



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA**

**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

TRABAJO FIN DE GRADO

**SEGL: Gestión de Pagos y Migración de Expedientes de
Prestaciones para Seguro Escolar**

Daniel Gómez Herencia

Febrero, 2019



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA**

GRADO EN INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

**TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE
TRABAJO FIN DE GRADO**

**SEGL: Gestión de Pagos y Migración de Expedientes de
Prestaciones para Seguro Escolar**

Autor: Daniel Gómez Herencia

Director (UCLM): Ignacio García Rodríguez de Guzmán

Directores (IECISA): Thomas S. Birch, Ana Cristina Martín Gómez

Febrero, 2019

Página de Calificación

TRIBUNAL:

Presidente: _____

Vocal: _____

Secretario: _____

FECHA DE DEFENSA: _____

CALIFICACIÓN: _____

PRESIDENTE

VOCAL

SECRETARIO

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

Resumen

El seguro escolar obligatorio existe en España desde 1953 y reconoce a los ciudadanos de la Unión Europea desde 1999. A grandes rasgos, el seguro escolar obligatorio español ampara al alumno español o extranjero en cuanto a los gastos médicos y de infortunio familiar producidos durante cualquier curso académico en que esté matriculado hasta los 28 años, habiendo abonado una cuantía simbólica de 1.12€ anuales.

Estas medidas ofrecen la oportunidad de escolarizar a los alumnos de manera que cualquier incidente médico o económico que les pueda afectar, puede mitigarse permitiendo que los alumnos puedan concluir sus estudios pese a las adversidades que se presenten.

Este Trabajo Fin de Grado (TFG) aborda la participación en el desarrollo de la aplicación Seguro Escolar (SEGL), la cual se halla contenida en el portal de aplicaciones Pros@ perteneciente a la Gerencia Informática de la Seguridad Social (GISS) y su uso final estará autorizado a los funcionarios del Estado español. Se implementarán las peticiones de desarrollo correspondientes a la gestión de migración de expedientes antiguos en el sistema en desarrollo como miembro de un equipo multidisciplinar. También se diseñarán casos de prueba correspondientes a flujos principales de la aplicación tanto para elaborar conjuntos de datos de prueba como para automatizar pruebas de regresión.

Este TFG se desarrolla como parte de un convenio llamado FORTE firmado entre la Escuela Superior de Informática de Ciudad Real (ESI) y el Centro de Ingeniería del Software en Miguelturra de Informática El Corte Inglés (IECISA). El convenio firmado tiene el propósito de mejorar la empleabilidad de los alumnos, participando en proyectos reales llevados a cabo por organizaciones con el fin de desarrollar productos o servicios para sus clientes permitiendo aplicar los conceptos aprendidos durante estos años en un entorno real.

Abstract

Compulsory school insurance exists in Spain since 1953 and includes the citizens of the European Union since 1999. Broadly speaking, Spanish compulsory school insurance covers the Spanish or foreign student in terms of medical expenses and family misfortune produced during any academic year in which enrolled up to 28 years of age.

These measures offer the possibility of schooling students so that any medical or economic incident that may affect them, can be mitigated allowing students to complete their studies despite the adversities that arise.

This bachelor final project addresses participation in the development of the School Insurance application (SEGL), which is contained in the application portal Pros@ and belongs to Social Security Informatics Management (GISS) and its final use will be authorized to the officials of the Spanish State. As a member of a multidisciplinary team, the development requests corresponding to the migration management of old files will be implemented in the system to be developed. Test cases corresponding to the application's main flows will also be designed both to develop test data sets and to automate regression tests.

This bachelor final project is developed as a part of an agreement called FORTE signed between the School of Informatics of Ciudad Real (ESI) and Informática El Corte Inglés (IECISA) Software Engineering Center in Miguelturra.

The signed agreement has the purpose of improving the employability of students, participating in real projects carried out by organizations in order to develop products or services for their clients allowing to apply the concepts learned during these years in a real environment.

A mi familia.

Agradecimientos

Llegado a este momento de mi vida, es necesario agradecer a quienes han pulido durante todos estos años a la persona que soy actualmente.

A mis familiares y amigos, sé que cuando me inundan las preocupaciones me convierto en una persona de trato complicado, agradezco la paciencia que se ha tenido conmigo en este aspecto tanto a quienes siguen creyendo en mi como a los que no lo hacen desde hace tiempo.

A mis tutores del TFG y a los compañeros de IECISA, por el apoyo que me han dado y por creer en mis capacidades para hacer posible la entrega de este documento en la convocatoria actual.

Finalmente es mi deber agradecer su esfuerzo a todas las personas que consideren que el fin no justifica los medios, consiguiendo sus objetivos personales o profesionales respetando el honor y dignidad de los demás en un mundo tan competitivo como es en el que vivimos.

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama arquitectónico de SEGL	3
Figura 2. Arquitectura de ejecución	12
Figura 3. Requisitos de Pros@	13
Figura 4. Tecnologías iniciales de Pros@	13
Figura 5. Diagrama de componentes Pros@	16
Figura 6. Portal de aplicaciones Pros@	17
Figura 7. Vista de la herramienta HP UFT	21
Figura 8. Explorador de soluciones HP UFT	22
Figura 9. Vista de GUITest	23
Figura 10. Código Action 1	23
Figura 11. UFT Vista de resultados	24
Figura 12. Marco teórico Scrum.....	27
Figura 13. Pizarra Kanban del servicio GISS	28
Figura 14. Gestión de portfolio en servicio GISS	28
Figura 15. Entradas y salidas de Sprint Planning	41
Figura 16. SEGL6 Sprint 1 Backlog	42
Figura 17. SEGL-2021 MIG0300 Pantalla modificación de expedientes.....	43
Figura 18. SEGL-2021 MIG0300 Diagrama inicial.....	45
Figura 19. Fichero de datos de prueba	46
Figura 20. Sprint 1 Estado general del Sprint	47
Figura 21. Sprint 1 puntos historia cerrados.....	47
Figura 22. Sprint 1 informe de versión	48
Figura 23. Sprint 1 matriz de riesgos	49
Figura 24. Sprint 1 capacidad del equipo	50
Figura 25. SEGL6 Sprint 2 Backlog	51
Figura 26. Sprint 2 listado de tareas	51
Figura 27. Sprint 2 flujo general de validaciones.....	53
Figura 28. Sprint 2 diagrama del método a implementar	54
Figura 29. Cálculo de los periodos inicio y fin en la validación	55
Figura 30. Método para calcular el periodo de fin	55
Figura 31. Sprint 2 defecto hallado	56
Figura 32. Sprint 2 horas empleadas	56
Figura 33. Sprint 2 Estado general del Sprint	57
Figura 34. Sprint 2 puntos historia cerrados.....	58
Figura 35. Sprint 2 diagrama burndown.....	58
Figura 36. Sprint 2 diagrama de versión	59
Figura 37. Sprint 2 matriz de riesgos	59
Figura 38. Sprint 2 capacidad del equipo.....	60
Figura 39. Sprint 2 one word before leaving.....	61
Figura 40. SEGL6 Sprint 3 Backlog	62
Figura 41. Sprint 3 listado de tareas.....	63

Figura 42. Sprint 3 diagrama del método a implementar	64
Figura 43. Diagrama del método sección 1	64
Figura 44. Diagrama del método sección 2	65
Figura 45. Diagrama del método sección 3	66
Figura 46. Diagrama del método sección 4	67
Figura 47. Sprint 3 descripción de los errores	67
Figura 48. Sprint 3 ejemplo de validación	67
Figura 49. Sprint 3 recogida de errores y alertas	68
Figura 50. Sprint 3 interfaz ejemplo 1 de error	68
Figura 51. Interfaz ejemplo 2 de error	69
Figura 52. Sprint 3 interfaz esperada: búsqueda de expedientes	69
Figura 53. Sprint 3 interfaz esperada: criterios de búsqueda filtro correcto	70
Figura 54. Sprint 3 horas empleadas	70
Figura 55. Sprint 3 Estado general del Sprint	71
Figura 56. Sprint 3 puntos historia cerrados	71
Figura 57. Sprint 4 informe de versión	72
Figura 58. Sprint 3 capacidad del equipo	73
Figura 59. Sprint 3 resultado de la dinámica	74
Figura 60. SEGL6 Sprint 4 Backlog	75
Figura 61. Resultado esperado interfaces MIG0400	76
Figura 62. Sprint 4 horas empleadas	76
Figura 63. Sprint 4 estado general del Sprint	77
Figura 64. Sprint 4 puntos historia cerrados	78
Figura 65. Sprint 4 informe de versión	79
Figura 66. Sprint 4 capacidad del equipo	80
Figura 67. Sprint 4 etiqueta WIP	80
Figura 68. SEGL6 Sprint 5 Backlog	81
Figura 69. Sprint 5 descripción del bug 1	81
Figura 70. Sprint 5 resolución del bug 1	82
Figura 71. Sprint 5 descripción y resolución del bug 2	82
Figura 72. Sprint 5 horas empleadas	83
Figura 73. Sprint 5 extracto diseño de pruebas	84
Figura 74. Sprint 5 pruebas compartidas por la prueba larga	84
Figura 75. SEGL6 Sprint 5 Backlog	85
Figura 76. Sprint 5 puntos historia cerrados	86
Figura 77. Sprint 5 informe de versión	86
Figura 78. Sprint 5 capacidad del servicio	87
Figura 79. SEGL6 Sprint 6 Backlog	88
Figura 80. Sprint 6 diagrama Workflow de la prueba larga	88
Figura 81. Diagrama Workflow tramo 1	89
Figura 82. Diagrama Workflow tramo 2	89
Figura 83. Diagrama Workflow tramo 3	90
Figura 84. Sprint 6 esquema de la prueba en HP UFT	90

Figura 85. Sprint 6 extracto de código captura de prestación en UFT	91
Figura 86. Sprint 6 Object repository y tabla de datos global en UFT	92
Figura 87. Sprint 6 horas empleadas	93
Figura 88. Sprint 6 estado general del Sprint	93
Figura 89. Sprint 6 puntos historia cerrados.....	94
Figura 90. Sprint 6 informe de versión	95
Figura 91. Sprint 6 capacidad del equipo.....	96
Figura 92. Sprint 6 resultado dinámica Why Retro.....	96
Figura 93. Sprint 6 resultado dinámica Check In Word.....	97
Figura 94. Sprint 6 resultado dinámica Licked Lacked Learn Improve.....	97
Figura 95. Controlador de navegador	109
Figura 96. Menú para registrar controladores	110
Figura 97. Explorador de archivos ubicación de JExplorer	110
Figura 98. Ejemplo archivo registrable	110
Figura 99. Interfaz para continuar registrando controladores	111
Figura 100. Menú de arranque HP UFT.....	113

Índice de Tablas

Tabla 1. Justificación de las competencias específicas abordadas en el TFG.....	9
Tabla 2. Planificación Sprint formativos.....	33
Tabla 3. Planificación Sprint desarrollo.....	34
Tabla 4. Casos de uso intervenidos.....	34
Tabla 5. Sprint 6 acciones de mejora para el siguiente Sprint.....	98
Tabla 6. Resumen de los cambios.....	115
Tabla 7. Diseño de la prueba.....	132
Tabla 8. Ficha de consulta.....	135
Tabla 9. Histórico de cambios.....	135

Tabla de contenidos

RESUMEN	VII
ABSTRACT.....	IX
AGRADECIMIENTOS.....	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XV
ÍNDICE DE TABLAS	XIX
TABLA DE CONTENIDOS.....	XXI
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. CONTEXTO	1
1.2. CANDIDATURA FORTE	3
1.3. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.....	4
2. OBJETIVOS DEL TFG	7
2.1. OBJETIVO GENERAL	7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
2.2.1. OBJETIVOS TÉCNICOS:	8
2.2.2. OBJETIVOS DOCENTES:.....	8
2.3. COMPETENCIAS	9
3. ESTADO DE LA CUESTIÓN	11
3.1. ARQUITECTURA PROS@	11
3.1.1. VISTA.....	14
3.1.2. CONTROL.....	14
3.1.3. MODELO	15
3.2. PRUEBAS SOFTWARE CORPORATIVAS.....	17
3.2.1. CUERPO DE CONOCIMIENTO ISTQB	18
3.3. AUTOMATIZACIÓN DE PRUEBAS EN HP UFT.....	20
4. MÉTODO DE TRABAJO	25
4.1. MARCO GENERAL SCRUM.....	25
4.2. MÉTODO DE TRABAJO PARA LOS PROYECTOS DE LA GISS EN IECISA	27
4.3. MÉTODO DE TRABAJO EN EL DESARROLLO DE SEGL	28
4.3.1. ELEMENTOS DE SCRUM	29
4.3.2. EL EQUIPO EN SCRUM: ROLES Y RESPONSABILIDADES.....	30
4.3.3. CEREMONIAS ADAPTADAS PARA IECISA.....	31
4.4. PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	32
4.5. MARCO TECNOLÓGICO	35
4.5.1. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	35

4.5.2. HERRAMIENTAS PARA MODELAR SOFTWARE	35
4.5.2.1. <i>PREF</i>	36
4.5.3. HERRAMIENTAS, TECNOLOGÍAS Y <i>FRAMEWORK</i> PARA EL DESARROLLO SOFTWARE	36
4.5.3.1. <i>Lenguajes de programación</i>	36
4.5.3.2. <i>Entornos de desarrollo</i>	36
4.5.4. HERRAMIENTAS PARA PRUEBAS MANUALES Y AUTOMÁTICAS	36
4.5.4.1. <i>HP UFT</i>	37
4.5.4.2. <i>Adaptavist Test Management</i>	37
4.5.5. HERRAMIENTAS Y ENTORNO DE TRABAJO PARA BASES DE DATOS	37
4.5.6. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.....	37
4.5.6.1. <i>Google Docs</i>	37
4.5.6.2. <i>Microsoft Paint</i>	37
4.5.7. MEDIOS HARDWARE.....	38
5. RESULTADOS	39
5.1. ESTADO INICIAL DEL PROYECTO TRAS INCORPORACIÓN DEL AUTOR	39
5.2. SPRINT 1	39
5.2.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	40
5.2.2. TAREAS REALIZADAS POR EL AUTOR	42
5.2.3. REVISIÓN DEL SPRINT.....	46
5.2.3.1. <i>Estado del Sprint</i>	46
5.2.3.2. <i>Análisis de Puntos Historia</i>	47
5.2.3.3. <i>Informe de versión</i>	48
5.2.3.4. <i>Riesgos</i>	48
5.2.3.5. <i>Conclusiones y próximos pasos</i>	49
5.2.3.6. <i>Gestión de capacidad del servicio</i>	49
5.2.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT	50
5.3. SPRINT 2	50
5.3.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	50
5.3.2. TAREAS REALIZADAS POR EL AUTOR	51
5.3.3. REVISIÓN DEL SPRINT.....	57
5.3.3.1. <i>Estado del Sprint</i>	57
5.3.3.2. <i>Análisis de Puntos Historia</i>	57
5.3.3.3. <i>Informe de versión</i>	58
5.3.3.4. <i>Riesgos</i>	59
5.3.3.5. <i>Conclusiones y próximos pasos</i>	60
5.3.3.6. <i>Gestión de capacidad del servicio</i>	60
5.3.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT	60
5.4. SPRINT 3	61
5.4.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	61
5.4.2. TAREAS REALIZADAS POR EL AUTOR	63
5.4.3. REVISIÓN DEL SPRINT.....	70
5.4.3.1. <i>Estado del Sprint</i>	70
5.4.3.2. <i>Análisis de Puntos Historia</i>	71
5.4.3.3. <i>Informe de versión</i>	72
5.4.3.4. <i>Conclusiones y próximos pasos</i>	72
5.4.3.5. <i>Gestión de capacidad del servicio</i>	73

5.4.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT	73
5.5. SPRINT 4	74
5.5.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	74
5.5.2. TAREAS REALIZADAS POR EL AUTOR	75
5.5.3. REVISIÓN DEL SPRINT.....	77
5.5.3.1. <i>Estado del Sprint</i>	77
5.5.3.2. <i>Análisis de Puntos Historia</i>	77
5.5.3.3. <i>Informe de versión</i>	78
5.5.3.4. <i>Conclusiones y próximos pasos</i>	79
5.5.3.5. <i>Gestión de capacidad del servicio</i>	79
5.5.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT	80
5.6. SPRINT 5	80
5.6.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	80
5.6.2. TAREAS REALIZADAS POR EL AUTOR	81
5.6.3. REVISIÓN DEL SPRINT.....	84
5.6.3.1. <i>Estado del Sprint</i>	85
5.6.3.2. <i>Análisis de Puntos Historia</i>	85
5.6.3.3. <i>Informe de versión</i>	86
5.6.3.4. <i>Conclusiones y próximos pasos</i>	87
5.6.3.5. <i>Gestión de capacidad del servicio</i>	87
5.6.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT	87
5.7. SPRINT 6	87
5.7.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT	87
5.7.2. TAREAS REALIZADAS POR EL AUTOR	88
5.7.3. REVISIÓN DEL SPRINT.....	93
5.7.3.1. <i>Estado del Sprint</i>	93
5.7.3.2. <i>Análisis de Puntos Historia</i>	94
5.7.3.3. <i>Informe de versión</i>	95
5.7.3.4. <i>Conclusiones y próximos pasos</i>	95
5.7.3.5. <i>Gestión de capacidad del servicio</i>	95
5.7.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT	96
6. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS.....	99
6.1. CONCLUSIONES	99
6.2. TRABAJO FUTURO	100
6.3. EXPERIENCIA PERSONAL.....	100
7. REFERENCIAS	103
A. DOCUMENTO DE LA PETICIÓN	105
B. PLANIFICACIÓN DEL PRIMER SPRINT.....	107
C. CONFIGURACIÓN DE HP UFT	109
1. REGISTRO DEL OBJETO JEXPLORER	109
2. VARIABLES DE ENTORNO Y SELECCIÓN DE <i>ADD-INS</i>	111
D. DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA.....	115

E. FICHA DE CONSULTA.....	133
F. ACRÓNIMOS	137

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se ofrecerá una introducción del problema abordado en este Trabajo Fin de Grado (TFG). Se hablará del contexto que caracteriza al problema a resolver, la candidatura de la propuesta, y una estructura del documento.

1.1. Contexto

El seguro escolar obligatorio existe en España desde 1953 [23] y la ley que lo ampara incluye a los estudiantes con nacionalidad europea desde 1999 [13]. A grandes rasgos, el seguro escolar obligatorio español ampara al alumno español o extranjero en cuanto a los gastos médicos y de infortunio familiar producidos durante cualquier curso académico en que esté matriculado hasta los 28 años, habiendo abonado una cuantía simbólica de 1.12€ anuales.

Estas medidas ofrecen la oportunidad de escolarizar a los alumnos de manera que cualquier incidente médico o económico que les pueda afectar, puede mitigarse para que los alumnos puedan concluir sus estudios pese a las adversidades que se presenten, pero su gestión no deja de ser un trámite administrativo que se debe llevar a cabo para cada uno de los expedientes que se ha de crear por cada prestación que se solicite.

Gracias a los avances tecnológicos producidos a finales del Siglo XX, hoy en día es posible automatizar un gran número de trámites burocráticos que tienen un carácter altamente repetitivo, lo cual conduce a un evidente ahorro de costes administrativos. Concretamente, el Estado español apuesta por la implantación del Gobierno Electrónico [24] de manera progresiva, con el objetivo de implantarlo en la totalidad de los servicios y trámites del gobierno.

En este contexto, la empresa IECISA (en la cual el candidato desarrolla sus prácticas y TFG bajo el programa FORTE, como se detallará más adelante), está inmersa en un proyecto que aborda parte del desarrollo de una aplicación de gobierno electrónico llamada “Seguro Escolar” (SEGL), cuyo objetivo es la gestión de las prestaciones que afectan a los alumnos mediante sistemas basados en servicios TI, abarcando desde el principio del trámite hasta su resolución en caso de accidente escolar, infortunio familiar o enfermedad por parte del alumno implicado en alguno o varios de estos casos.

Concretamente, SEGL es una aplicación la cual se halla contenida en un portal de aplicaciones perteneciente a la “Gerencia de Informática de la Seguridad Social” (GISS). Este portal de aplicaciones recibe el nombre de Pros@, y está desarrollado sobre una arquitectura con el mismo nombre, que utiliza el patrón Modelo Vista Controlador (MVC) [6] para sustentar cada una de las aplicaciones soportadas dentro del portal.

La parte del sistema que se desarrollará en este TFG nace de la iniciativa proporcionada por el convenio FORTE (programa de fortalecimiento de las competencias profesionales de sus graduados para la mejora de la empleabilidad), firmado entre la Escuela Superior de Informática (ESI) de Ciudad Real e Informática El Corte Inglés (IECISA [19]) CIS Espacio Calatrava, en Miguelturra.

El desarrollo de SEGL comprenderá la implementación de necesidades reales que afectan a una empresa real, lo cual como consecuencia aporta un valor tangible, ya que el TFG realizado por el autor permite adquirir experiencia en procedimientos dentro del marco empresarial:

- Dirigido por CMMI [15] dev 1.3 nivel 5 en cuanto a los procesos del ciclo de vida del desarrollo software.
- Gestionado a través de Scrum [5] [18] como marco aplicado a la organización de equipos y gestión del trabajo a realizar.
- Amparado por el cuerpo de conocimiento perteneciente a ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) [14] con el objetivo de abordar calidad al desarrollo software y la gestión de pruebas [3].

Además, y en el contexto de este TFG, la automatización de pruebas cobra especial importancia de cara a la validación del sistema a desarrollar. Esta importancia (y la mención explícita de las pruebas de este proyecto) radica en que existe el requisito de que ciertos procesos de la herramienta deben ser verificados con sumo cuidado, y estas pruebas concretas implican una especial dedicación temporal para desarrollo de conjuntos de datos que permitan fabricar los expedientes y facturas con los que poder validar pruebas en los flujos de negocio correspondientes. Por este motivo, la automatización de pruebas en este TFG requerirá una especial atención dentro del ciclo de desarrollo, y serán contempladas de forma explícita en la ejecución del proyecto.

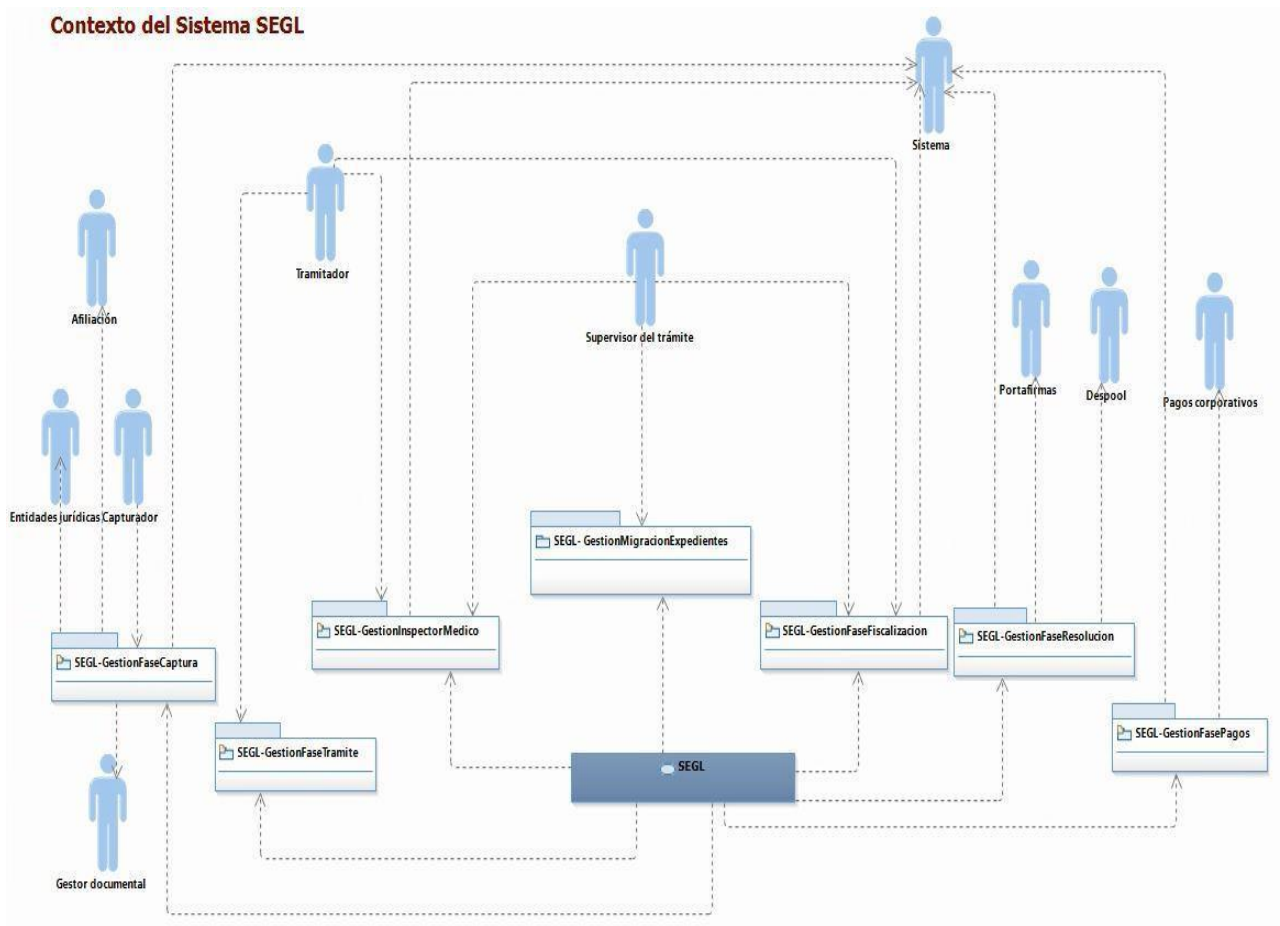


Figura 1. Diagrama arquitectónico de SEGL

Así, y resumiendo lo anteriormente expuesto y concretando la labor del alumno en el contexto de este FORTE, serán desarrolladas una serie de funcionalidades correspondientes a los módulos “GestiónMigraciónExpedientes” y “GestiónFasePagos” mostrados en la Figura 1. No obstante, para realizar satisfactoriamente las funcionalidades mencionadas anteriormente es altamente posible que haya que intervenir en otros de los módulos que aparecen.

1.2. Candidatura FORTE

El convenio FORTE ha permitido al autor la posibilidad de realizar un TFG en un ámbito de proyecto real, además de una ayuda a la incorporación del mismo al mercado laboral. Como parte del convenio, el autor mantendrá estricta confidencialidad en cuanto a la elaboración del presente documento, utilizando de IECISA únicamente la información que pueda ser liberada para documentar su TFG.

1.3. Estructura del documento

El presente documento se compone de 7 capítulos y 6 anexos, que se describen a continuación.

En el capítulo actual, el cual corresponde al primer capítulo del documento, se introducen las principales características de este TFG, como son las necesidades que llevaron a desarrollar el sistema actual, que es el objetivo de este TFG junto con las características del mismo y el desarrollo de pruebas automatizadas. También se introduce la empresa que desarrolla este sistema, la propuesta inicial del TFG y su adaptación hasta la propuesta final.

Posteriormente, y para finalizar el capítulo, se detalla la estructura del presente documento, lo cual corresponde a lo que se está realizando en el apartado actual.

En el segundo capítulo se describen el objetivo general del sistema a desarrollar y los objetivos específicos. Así mismo se definen tanto los objetivos técnicos como también las competencias académicas que se pretenden alcanzar tras la finalización de presente documento.

En el tercer capítulo se presentan los antecedentes y el estado de la cuestión, que es un resumen del estudio de los temas relacionados con el presente TFG en los que el autor ha tenido que aportar su punto de vista y su aplicación práctica como consecuencia de un análisis teórico. A grandes rasgos estará formado por pruebas software corporativas, CMMI y aspectos tecnológicos correspondientes al proyecto.

En el cuarto capítulo se describen:

- el método de trabajo general en IECISA
- el método de trabajo empleado en el desarrollo del proyecto SEGL
- el plan de trabajo en base a la metodología
- el marco tecnológico utilizado

En el quinto capítulo se presentan los resultados y artefactos obtenidos en los Sprint consecuentes de aplicar el método de trabajo correspondiente al Capítulo 4 y los conceptos teóricos del Capítulo 3 durante el ciclo de vida del desarrollo del presente TFG.

En el sexto capítulo se presentan las conclusiones obtenidas al final del desarrollo, donde se incluyen propuestas de trabajo futuro y la opinión personal del autor como conclusión del desarrollo.

Tras los capítulos mencionados, se presenta la bibliografía consultada para la realización de este TFG.

Por último, al final del documento se presentan los 6 anexos a los que se hace referencia a lo largo del presente documento:

- ANEXO A: Contiene un extracto de la documentación asociada a una petición de desarrollo.
- ANEXO B: El primer Sprint de la petición documentado.
- ANEXO C: Configuración de la herramienta con la que se automatizarán pruebas.
- ANEXO D: Los diseños de caso de prueba para automatizar.
- ANEXO E: Una solicitud de aclaración enviada por el autor. ANEXO F: Acrónimos utilizados.

Capítulo 2

OBJETIVOS DEL TFG

Este capítulo se centrará en explicar los objetivos del TFG, comenzando por el objetivo general, el cual será logrado a tras cumplimentar los objetivos específicos, los cuales han sido clasificados como objetivos técnicos y objetivos docentes.

2.1. Objetivo general

El objetivo principal del TFG consiste en el desarrollo de una aplicación denominada SEGL, que forma parte del portal de aplicaciones Pros@, y que permitirá la migración de expedientes provinciales, así como la gestión de pagos de prestaciones. Para ello el autor contribuirá en el desarrollo de dos módulos: el primero de ellos servirá para gestionar la migración de expedientes, mientras que el segundo permitirá gestionar los pagos de prestaciones asociados a expedientes.

El desarrollo del sistema por parte del autor comprende principalmente la realización de funcionalidades pertenecientes a los módulos del sistema en desarrollo correspondientes a la gestión de migración de expedientes y a la gestión de pagos, por tanto, el autor estará involucrado en 1) el desarrollo de nuevas funcionalidades que competen a la gestión de facturas para expedientes en prestaciones de Seguro Escolar y 2) el desarrollo de nuevas funcionalidades para llevar a cabo la migración de expedientes antiguos, hechos a mano, con campos desactualizados o pertenecientes a sistemas obsoletos con el objetivo de integrarlos definitivamente en el sistema en construcción.

En SEGL y de manera general en los proyectos de la GISS, la capa de dominio posee un alto grado de complejidad. Debido a lo anterior, existe una considerable inversión de tiempo en la ejecución manual de pruebas, el desarrollo de un elevado número de pruebas sin automatizar, y la generación de conjuntos de datos de prueba es realmente compleja. Todos los factores previamente mencionados afectan directamente a la dificultad en la realización y ejecución de los planes de prueba; como consecuencia se llevará a cabo un esfuerzo en la automatización de pruebas de regresión y la elaboración de conjuntos de datos para las mismas.

2.2. Objetivos específicos

Para la correcta realización del TFG, se presenta a continuación los objetivos específicos, agrupados en técnicos y docentes, que justifican el objetivo general:

2.2.1. Objetivos técnicos:

- **OP1:** Desarrollo de un módulo para la gestión de migración de expedientes. Consistirá en asegurar la correcta migración de expedientes provinciales, para identificar duplicidad de los mismos con expedientes de otras provincias.
- **OP2:** Desarrollo de un módulo para la gestión de pagos. Se realizarán correcciones generales sobre lo correspondiente a la gestión de pagos y se desarrollará parte del módulo con el fin de lograr una gestión de pagos satisfactoria para los expedientes que hayan sido migrados.
- **OP3:** Diseño y ejecución de un conjunto de pruebas especialmente exhaustivo para cumplir con los requisitos de calidad del cliente. Realización de pruebas, elaboración de conjuntos de datos para pruebas y automatización de pruebas de regresión. Tras la realización de cada parte del desarrollo, la realización de pruebas consistirá primero en reconocer los flujos candidatos que pasarán a convertirse en pruebas de regresión, para posteriormente diseñar los casos de prueba correspondientes y finalmente ejecutar los casos de prueba o bien codificarlos en el caso de pruebas automatizadas. Para ello se utilizará TestLink [26] en lo referente a la gestión de pruebas y se investigará en HP UFT [22] (*Unified Functional Testing*, software perteneciente a la compañía HP) para lograr automatización de pruebas de regresión y elaboración de conjuntos de datos de prueba.

2.2.2. Objetivos docentes:

- **OP4:** Integrarse en un equipo multidisciplinar trabajando en un proyecto real.
- **OP5:** Adquirir destreza en desarrollo software a través de lenguaje de programación Java [20] [11], lenguajes extensivos de etiquetado como XML, el patrón MVC y otros patrones de diseño implementados sobre la arquitectura Pros@.
- **OP6:** Diseño y ejecución de pruebas software funcionales y no funcionales en el ámbito de la ISTQB.

- **OP7:** Mejorar los conocimientos sobre la aplicación de metodologías ágiles dentro de los marcos de trabajo de Scrum/Kanban.
- **OP8:** Adquirir destreza en gestión, diseño y ejecución de casos de prueba a través de tecnologías como TestLink, Adaptavist Test Management y HP UFT.

2.3. Competencias

En el presente apartado se establecen las competencias que se pretenden adquirir de acuerdo con la intensificación cursada por el autor y su justificación como podemos ver a continuación en la Tabla 1.

Competencias	Justificación
Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.	Se participará activamente en un desarrollo gestionado a través de Scrum, se evaluará la calidad del producto/servicio y se utilizarán patrones de diseño y estándares como ISO y CMMI para asegurar la calidad.
Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.	Se realizará como parte del proceso del ciclo de vida aplicado desde IECISA y se implementará siguiendo los patrones de diseño [10] software.
Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.	La gestión de riesgos se tendrá en cuenta en todo el desarrollo, desde las primeras etapas, para prevenir en la medida de lo posible que los riesgos se materialicen. Los riesgos se clasifican en una matriz, según su probabilidad e impacto.
Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.	Se establecerá a través de la realización de análisis funcionales, historias de usuario, estudio del alcance y acuerdos de equipo para cada entregable correspondiente a SEGL del portal de aplicaciones Pros@.

Tabla 1. Justificación de las competencias específicas abordadas en el TFG.

Capítulo 3

ESTADO DE LA CUESTIÓN

En este capítulo se presentan los componentes de estudio teórico para el correcto desempeño en la realización del proyecto SEGL durante los Sprint en los que está implicado, y en general de su TFG. Se empezará mostrando los fundamentos de la arquitectura Pros@, continuando por una visión teórica sobre las pruebas software en un ambiente corporativo y finalizando con la automatización de pruebas en HP UFT.

3.1. Arquitectura Pros@

La arquitectura Pros@ es un marco tecnológico basado en J2EE, que sirve para la construcción y ejecución de aplicaciones de gestión pertenecientes al INSS. El órgano estatal que se encarga de sus competencias informáticas es la GISS. Esta arquitectura está construida siguiendo el patrón MVC (Modelo Vista Controlador) lo cual permite soportar un portal de aplicaciones también llamado Pros@. Esta arquitectura surgió para facilitar el desarrollo de aplicaciones de la GISS, estableciendo:

- La estructura interna de todas las aplicaciones.
- Una apariencia común.
- Seguridad y auditoría.
- Acceso a datos.
- Ejecución de trabajos diferidos y planificados.
- Funciones comunes como son: correo, conversión a PDF, impresión de archivos entre otras.
- Cualquier funcionalidad común de nuevo desarrollo

Para desarrollar en Pros@ se necesita conocer Java y XSTL y la herramienta principal del desarrollo RSA (IBM *Rational Software Architect*) con añadidos particulares desarrollados por la GISS no divulgables.

Tras la lectura del párrafo anterior se focalizará en explicar la arquitectura de ejecución, sus requisitos iniciales y su estructura en capas según el patrón MVC.

La arquitectura de ejecución está formada por un conjunto de componentes, aplicaciones y servicios que soportan la ejecución de las aplicaciones Pros@, los elementos que la conforman corresponden a la Figura 2.

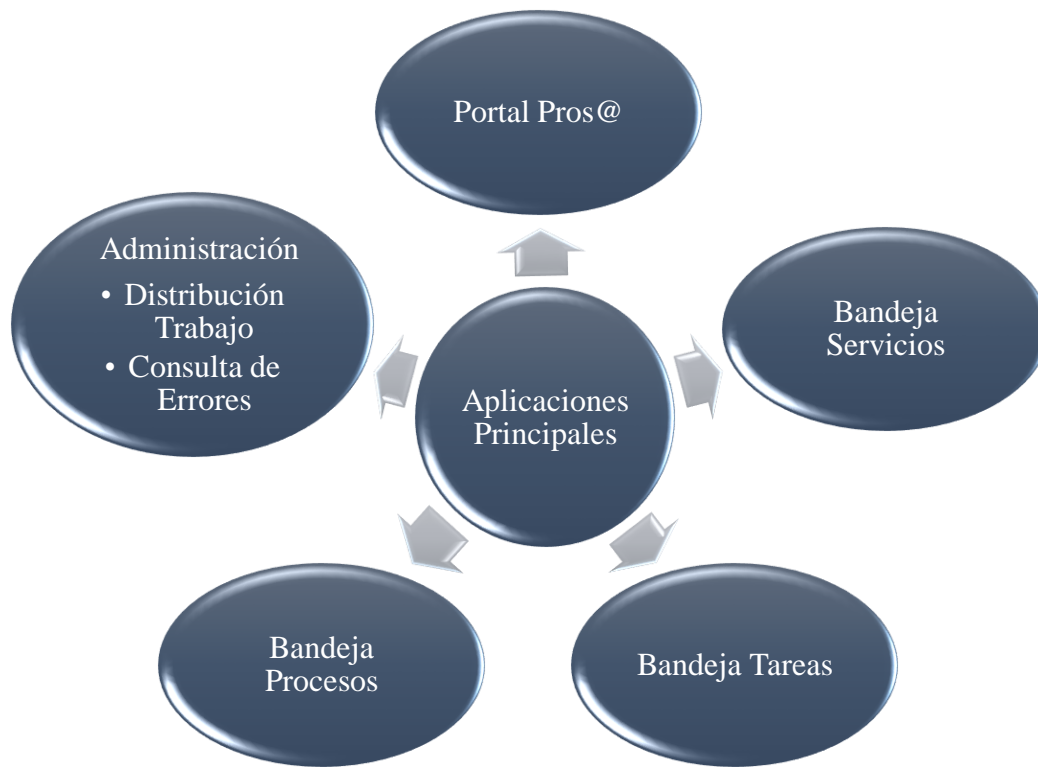


Figura 2. Arquitectura de ejecución

Así pues, todas las aplicaciones principales de Pros@ ejecutan procesos comunes con el fin de conservar la homogeneidad de las funcionalidades en el desarrollo de nuevas aplicaciones, evitando que los nuevos desarrollos tengan un impacto abrupto en la funcionalidad de la aplicación, permitiendo un aprendizaje rápido por parte de los usuarios cotidianos del portal de aplicaciones.

Los requisitos iniciales del portal son los contemplados en la Figura 3 y las tecnologías iniciales se hallan en la Figura 4.

Requisitos de Pros@ :



Figura 3. Requisitos de Pros@



Figura 4. Tecnologías iniciales de Pros@

Lo más importante de la arquitectura es la aplicación del patrón MVC sobre la misma, lo cual va a permitir implementar aplicaciones nuevas escalando así el portal Pros@. La

arquitectura sigue un modelo MVC con una implementación propia. Está dividida en capas, las cuales contienen distintos elementos con roles diferentes. La función de cada capa se describe a continuación:

- **Vista:** Capa responsable de interactuar con el usuario. Corresponde a la interfaz de usuario.
- **Control:** Capa responsable de hacer de intermediario entre la capa Vista y la capa Modelo. Captura los eventos de usuario y genera cambios en el Modelo y/o la Vista.
- **Modelo:** Capa responsable de dotar a las aplicaciones de la funcionalidad requerida por los usuarios. Corresponde con la capa de dominio, o lógica de negocio como se le llama en el mundo empresarial. Dentro de esta capa también se halla la capa Persistencia, la cual es responsable de hacer persistente el Modelo de Datos a través del Modelo de Operaciones, encargándose de conocer e invocar los distintos mecanismos de persistencia.

A continuación, se mostrará cada una de las capas atendiendo a los elementos que intervienen y las responsabilidades de cada capa.

3.1.1. Vista

Dentro de la capa vista intervienen los siguientes elementos.

- **Framework XSL (Infraestructura):** Componente genérico para la presentación homogénea de la información a los usuarios.
- **XSL:** Elemento que proporciona al usuario la información y los mecanismos para que pueda interactuar con la aplicación.

La capa Vista cuenta con las siguientes responsabilidades:

- Presentar la información de manera clara al usuario.
- Pedir la información requerida por la aplicación al usuario.
- Realizar validaciones ligeras de obligatoriedad y formato a los datos introducidos.

3.1.2. Control

Dentro de la capa control intervienen los siguientes elementos.

- **SPM (Infraestructura):** Sistema de Presentación Multicanal. Este subsistema se encarga de todas las comunicaciones entrantes en Pros@. Dependiendo del canal de entrada de la petición, esta será resuelta adecuándose a sus propias necesidades (p.ej. seguridad, formato de salida).

- **Director (Infraestructura):** Este subsistema es el que se encarga de dirigir las ejecuciones de las aplicaciones. Se engloban desde el subsistema *Workflow* hasta la ejecución de un Controlador.
- **Controlador:** Componente que sirve única y exclusiva para controlar el flujo de iteración entre la Vista y las acciones.
- **Acción:** Componente de la capa de control que gestiona la interacción con el modelo como respuesta a un evento de usuario.
- **Servicio de presentación:** Elemento que hace unión entre la capa de control y la vista.
- **Validación:** la infraestructura permite facilitar la validación, proporcionando clases y/o métodos para ello en los tipos de datos *String*, *Integer*, *Long*, *Double* y *Date* en cuanto a obligatoriedad y formato.
- **Mensaje:** En Pros@, los mensajes son la vía que tienen las aplicaciones para comunicarse con el usuario. Se hallan establecidos como error, aviso e información las tres categorías de mensaje en la infraestructura.

La capa Control tiene las siguientes responsabilidades:

- Dirigir la interacción entre la Vista y el Modelo.
- Controlar las acciones que ejecuta el usuario en la Vista.
- Recoger la información introducida por el usuario en la Vista.
- Realizar las validaciones ligeras (obligatoriedad y formato) de los datos introducidos por el usuario en la Vista.
- Crear los objetos del Modelo de Datos con los datos recibidos desde la Vista.
- Utilizar el Modelo de operaciones para ejecutar la funcionalidad requerida.

3.1.3. Modelo

En la capa modelo de Pros@ se decidió utilizar un patrón conocido como “*Transfer Object*” o “*Value Object*” (en adelante VO). Este tipo de objetos suelen ser muy ligeros y de una naturaleza muy simple. No tienen ningún tipo de lógica de negocio y son meros contenedores de datos estructurales gracias al mapeo orientado a objetos. Por esta razón se separó el Modelo de datos del Modelo de Operaciones.

- **Modelo de datos:**
 - Son los objetos tipo VO antes mencionados.
 - Define el Modelo de Datos de la aplicación.
 - No deben contener ningún tipo de lógica de negocio.
- **Modelo de operaciones:**

- Son los componentes que deben contener la lógica de negocio.
- Ofrece las operaciones funcionales de la aplicación.
- Realiza las validaciones pesadas del Modelo de Datos (p.ej. reglas de negocio y validaciones).
- Utiliza la capa de persistencia para resolver aquellas funcionalidades que requieren datos persistentes.

- **Persistencia:**

Es una subcapa de la capa Modelo y los elementos que contiene son:

- **SAD (Infraestructura):** es un servicio encargado de soportar la gestión transaccional y de proporcionar el acceso a las bases de datos corporativas.
- **DAO:** Son los componentes responsables de implementar la persistencia de los objetos VO en los distintos almacenes de datos.
- **XML Declarativo:** Conformar la estructura en plantilla la cual sirve para ejecutar las funcionalidades de las clases DAO.

El diagrama de la Figura 5 muestra los componentes que intervienen en el MVC de Pros@.

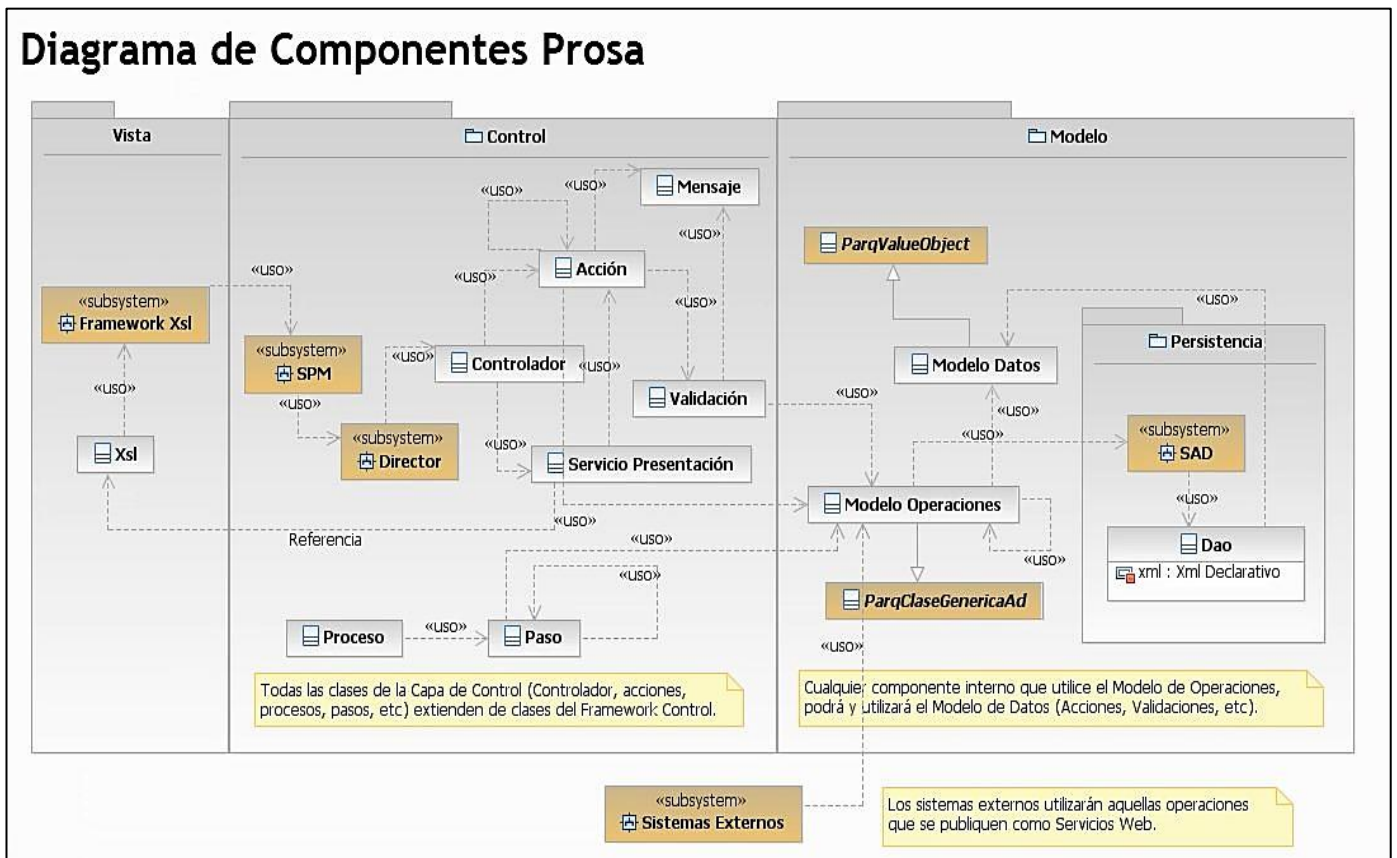


Figura 5. Diagrama de componentes Pros@

Transmitiendo de manera más gráfica los conceptos indicados anteriormente, el usuario es capaz de acceder al portal mediante sus credenciales y el aspecto de la aplicación después de introducir las credenciales será equivalente a lo que se muestra en la Figura 6, desde donde se puede acceder a las tareas y servicios de los casos de uso.

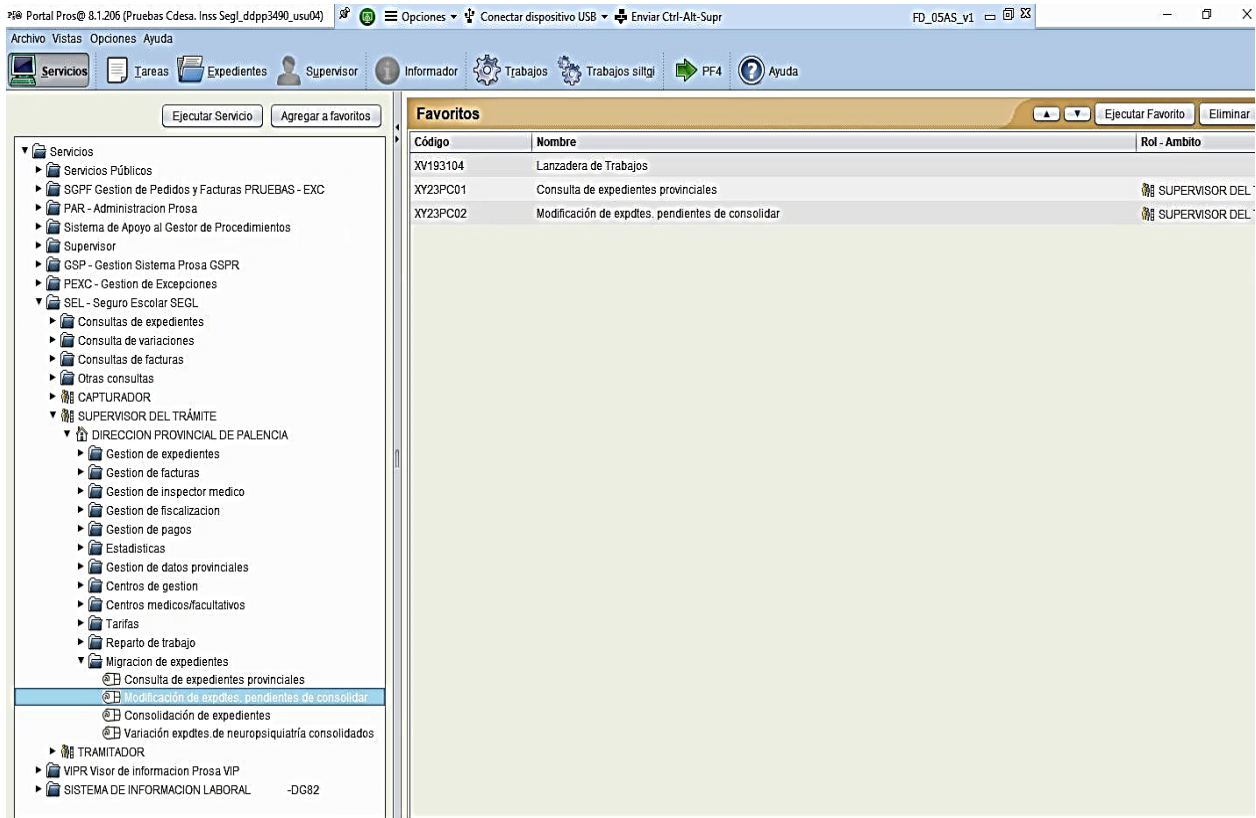


Figura 6. Portal de aplicaciones Pros@

3.2. Pruebas software corporativas

Actualmente y a pesar de los avances en nuevas técnicas para la gestión del trabajo, la realización de pruebas junto con el mantenimiento de un servicio o producto software siguen siendo las fases menos populares contenidas en el ciclo de vida del desarrollo software. La causa se halla en las correcciones que puedan surgir al realizar pruebas sobre un sistema mientras está siendo desarrollado, hecho el cual puede llevar a un retraso en el calendario independientemente de que hayan sido correctamente estimadas la gestión y realización de las pruebas durante la ejecución de los planes de prueba.

Al ser la actividad de pruebas la fase iterativa posterior a la construcción del software, correspondiente al ciclo de desarrollo software, es dependiente en gran medida que la fase de desarrollo y la fase de pruebas hayan sido realizadas cada una dentro del tiempo estimado en cada incremento con el propósito de poder escalar o sincronizar ambas fases del ciclo de desarrollo y con la finalidad de minimizar retrasos en la ejecución de cada una de las fases,

hecho que consecuentemente minimiza el gasto económico general producido en cada incremento.

Para que esto sea posible, desde IECISA se encuentra necesario utilizar el cuerpo de conocimiento proporcionado por ISTQB [14].

Finalizando el apartado, cabe aclarar que el autor se centrará en el desarrollo de pruebas funcionales y el desarrollo de pruebas de regresión en forma de pruebas de caja blanca para el equipo de desarrollo y en forma de pruebas de caja negra para el equipo de desarrollo, a partir de las cuales se recogerán evidencias y se entregarán al cliente. Según [12] en las pruebas de caja negra «el elemento que se va a probar se entiende como una caja negra de la que sólo se conocen sus entradas y sus salidas. Así, al elemento bajo prueba se lo somete a una serie de datos de entrada, se observan las salidas que produce y se determina si éstas son conformes a las entradas introducidas».

Las **pruebas funcionales**, como su propio nombre indica, son las que se llevan a cabo para comprobar el correcto funcionamiento de un requisito funcional desarrollado. Según [12] en las pruebas funcionales «se ejecutan las diferentes funcionalidades del sistema deteniéndonos únicamente en la comprobación de que los resultados proporcionados por cada una de las funcionalidades del sistema sean correctos. Estas pruebas requieren conocer los requisitos del sistema: los casos de prueba se diseñan a partir de dichos requisitos».

Las **pruebas de regresión**, se centran en comprobar el correcto funcionamiento del sistema como consecuencia de la realización de cambios que pueden afectar al funcionamiento del mismo. Se realizan y amplían por cada iteración entregable para asegurar que los nuevos cambios funcionales no afectan al correcto desempeño del sistema. Según [4] «Cuando hacemos pruebas de regresión, estamos comprobando que el código que hemos modificado se comporta como queremos, y que el cambio no ha causado otros problemas en otros sitios del código, que funcionaban correctamente la última vez que los probamos».

3.2.1. Cuerpo de conocimiento ISTQB

El cuerpo de conocimiento de ISTQB aporta un punto de vista de calidad durante las fases de desarrollo y pruebas, reconociendo la fase de pruebas siempre como una ejecución continua durante la fase de desarrollo. Generalmente hablando, ISTQB provee una guía de buenas prácticas para llevar a cabo la planificación, el diseño y la ejecución de las pruebas conviviendo paralelamente con el desarrollo según el tipo de modelo de ciclo de vida que se aplique en una corporación determinada con la finalidad fundamental de obtener un factor de calidad diferenciador respecto a la ausencia de la misma no aplicando las buenas prácticas.

El cuerpo de conocimiento de ISTQB comprende el contenido principal de 6 capítulos, donde a continuación se resume brevemente el objetivo de cada uno de ellos:

a) **Principios básicos del proceso de pruebas.**

En este capítulo se relata la importancia del proceso de pruebas, su relación con la calidad del software, las posibles causas de defectos en productos y la planificación, control, análisis, diseño, implementación y ejecución de pruebas además de las actividades correspondientes al cierre de las mismas tras la evaluación de sus criterios de salida.

b) **Pruebas durante todo el ciclo de vida del software.**

Este capítulo se centra en los modelos de desarrollo software señalando la inclusión de las mismas en un modelo de ciclo de vida, posteriormente se agrupan las pruebas en niveles según pruebas de componente, de integración, de sistema y de aceptación. También se hace énfasis en los tipos de prueba, que pueden ser funcionales, no funcionales, estructurales de regresión y de mantenimiento.

c) **Técnicas estáticas.**

En este capítulo se relata el proceso de revisión de las pruebas y en el análisis estático de las pruebas que, al contrario de la ejecución dinámica, no se ejecuta código software. Las técnicas estáticas sirven para identificar defectos difíciles de encontrar en la ejecución dinámica de pruebas.

d) **Técnicas de diseño de pruebas.**

Se identifica el marco teórico de las pruebas clasificadas según pruebas de caja blanca y pruebas de caja negra y el diseño de las mismas. Las pruebas de caja blanca son en las que su diseño está ligado al código fuente, mientras que en las pruebas de caja negra el diseño se centra en los datos de entrada y de salida de las pruebas.

e) **Gestión de pruebas.**

En este capítulo se exponen buenas prácticas en el momento de organizar, planificar, estimar las pruebas además del seguimiento y control, la gestión de la configuración, el tratamiento de riesgos y la gestión de incidencias de las mismas.

a) **Herramientas del soporte de pruebas.**

En el último capítulo del contenido se aconseja sobre el tipo de herramientas que se puedan necesitar y su uso efectivo, clasificando los tipos de herramientas según las fases del proceso de pruebas y sus ventajas y riesgos potenciales asociados al uso.

3.3. Automatización de pruebas en HP UFT

La automatización de pruebas es una técnica relativamente reciente en lo que compete a las pruebas software en aplicación de Ingeniería Informática. Como definición extraída de [7], «En el ámbito de las pruebas software, cuando utilizamos el termino automatizar, nos referimos a conseguir que las pruebas que se realizan de forma manual puedan ser ejecutadas de forma desatendida (sin intervención del tester), por medio de alguna herramienta que realice el proceso automáticamente».

Generalmente, esta técnica es aplicada a las denominadas pruebas de regresión, las cuales son candidatas a ser ejecutadas tras cada Sprint. Como se ha visto previamente, las pruebas de regresión son las encargadas de estudiar el correcto comportamiento del sistema, a lo largo de la duración de un proyecto.

Como consecuencia a la importancia de realizar pruebas de regresión, a medida que van sucediendo iteraciones, el número de pruebas de regresión irá creciendo y el tiempo para realización de pruebas en general. Estas pruebas serán, por lo tanto, candidatas a ser automatizadas. Es necesario tener en cuenta primero que la automatización de pruebas requiere de conocimiento y herramientas concretas, y lleva asociado un mantenimiento.

Por lo que a continuación se muestran los siguientes factores identificados en IECISA para determinar las pruebas potencialmente automatizables:

- Pruebas que van a repetirse a menudo las cuales son nombradas como pruebas de regresión.
- Pruebas que *pueden* automatizarse: existirán procesos que requieren una intervención manual (por ejemplo, comprobaciones sobre interfaz visual), o que son muy complejas de automatizar.
- Tareas que solo pueden hacerse con herramientas: número alto de usuarios concurrentes para pruebas de rendimiento, número alto de variaciones de datos de entrada (*data driven testing*).
- Tareas muy lentas de realizar manualmente: ejecución de pruebas, o preparación de datos de prueba.
- Pruebas de áreas estables, para reducir el mantenimiento de pruebas muy cambiantes.

HP UFT es una herramienta de diseño y ejecución de pruebas orientada a objetos. Se trata de una aplicación de escritorio que aporta facilidad en la grabación de la interfaz de usuario y en la ejecución de pruebas. Actualmente es una de las herramientas comerciales más populares en lo que compete a automatización de pruebas. Su antecesora en el mercado es QTP, hasta que fue comprada por HP en 2006 y recibió el nombre de UFT tras unas mejoras en la herramienta. Utiliza el lenguaje de programación Visual Basic Script para la construcción y modificación de scripts para pruebas. Cuenta con un repositorio de objetos llamado *Object Repository* que permite identificar cada objeto único, este repositorio es un almacén de datos tanto para los objetos utilizados en las pruebas como para cualquier otro tipo de objeto reconocible y sus propiedades. Durante la grabación de casos de prueba se almacenan todos los objetos y sus propiedades en *Object Repository*. También cuenta con características *Data Driven*, es decir, puede acontecer puede dar la capacidad de realizar pruebas apoyándose en datos los cuales pueden haber sido producidos tanto dentro como fuera de la herramienta. La vista principal de la herramienta corresponde con la Figura 7 que se muestra a continuación, en ella podemos apreciar el explorador de soluciones, un diagrama básico asociado a un elemento de pruebas y el modelo de datos global o particular para cada acción en formato de hoja de cálculo.

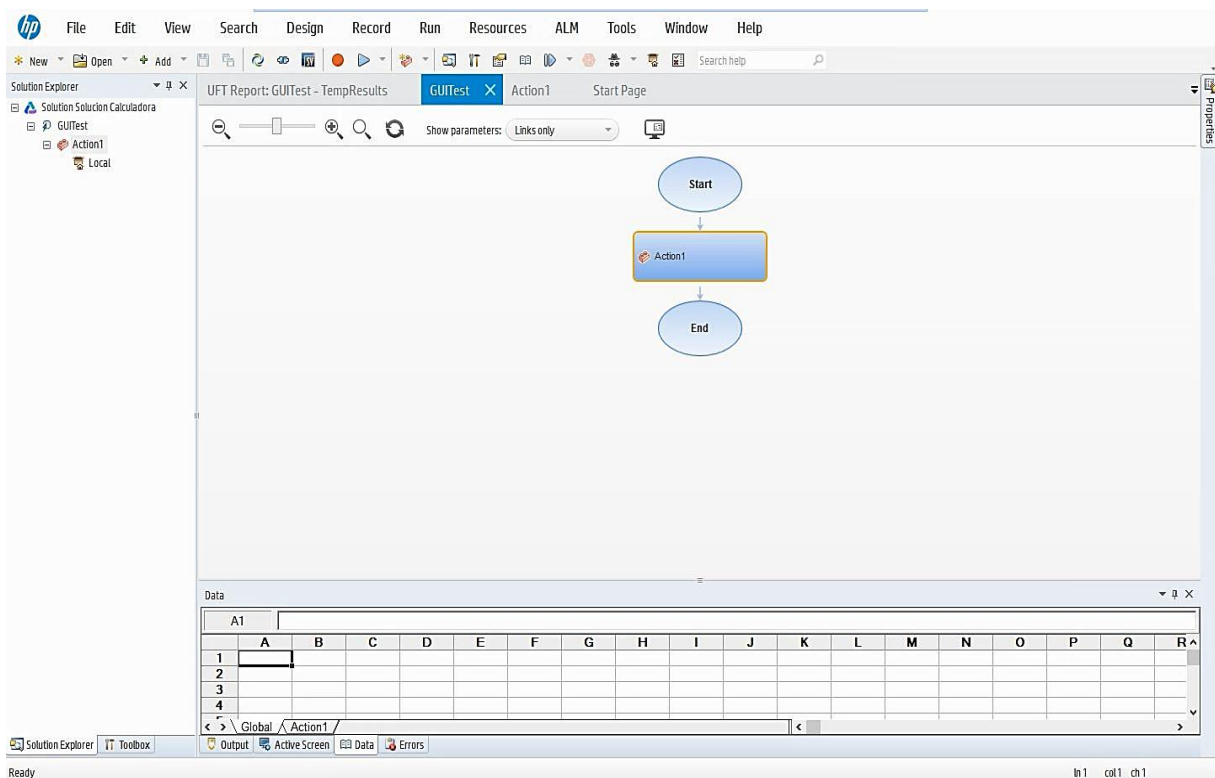


Figura 7. Vista de la herramienta HP UFT

UFT cuenta con tres elementos básicos principales para la construcción de pruebas, que son *Solution*, *Test* y *Action*.

Solution equivale al paquete de trabajo o proyecto donde se hallarán contenidos los elementos *Test*, cada uno de estos elementos corresponde a una prueba, dirigida como mínimo por un elemento *Action*, correspondiente a un paso recorrido secuencialmente el cual se materializa a través de un script de pruebas en VBScript cuyo código puede ser tanto escrito por el programador como generado automáticamente tras una grabación de acciones en la interfaz del usuario.

Cuando se vaya a utilizar una sola prueba se puede crear simplemente el elemento *Test* y rellenar o grabar su conjunto de acciones, pero cuando se necesite crear una agrupación de pruebas que guarden algún tipo de relación entre sí, se deberá crear el elemento *Solution* con la finalidad de compartir el repositorio de objetos, el modelo de datos y las acciones.

UFT cuenta con un gestor de pruebas integrado que recibe el nombre ALM (*Application Lifecycle Management*), el cual permite un control de versiones en las pruebas, permitiendo el desarrollo y actualización de pruebas en múltiples equipos.

A continuación, se procederá a la realización de una prueba de interfaz de usuario sobre la calculadora de Windows realizando una suma como ejemplo didáctico de la utilidad de la herramienta.

Primero se ha creado un *Solution* que ha recibido el nombre “Solución Calculadora” y se ha creado un *GUITest*, correspondiente a interfaz de usuario. Una vez creado, el explorador de archivos queda como en la Figura 8 mostrada a continuación.

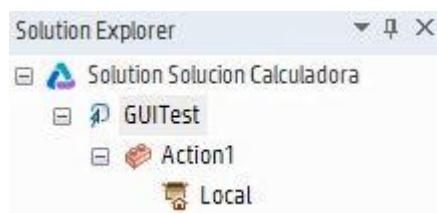


Figura 8. Explorador de soluciones HP UFT

Situándonos en el elemento *GUITest*, podemos observar que la unidad mínima contenida es la correspondiente a un elemento *Action*, el cual inicialmente se halla vacío. Posteriormente para grabar la sucesión de acciones sobre la interfaz de usuario pulsamos el botón *Record*, resaltado en la Figura 9.

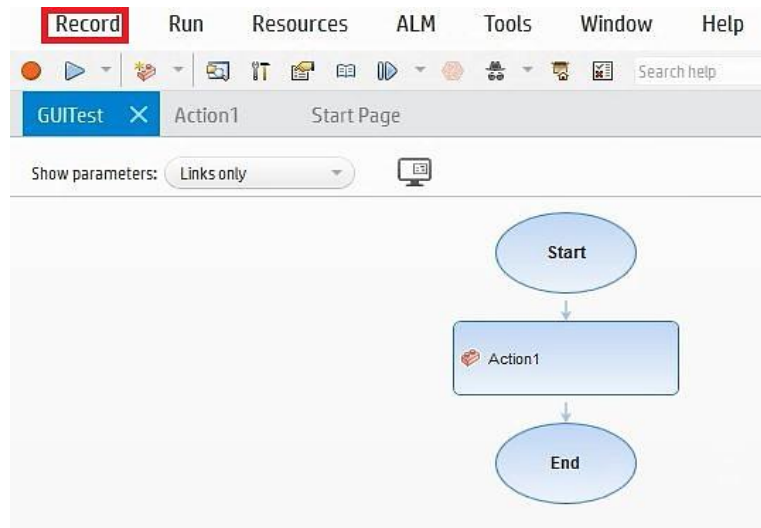


Figura 9. Vista de GUI Test

La grabación ha consistido en capturar el resultado de la suma “9+3”, una vez se ha sido capturada la secuencia de acciones sobre la calculadora, el script de *Action 1* ha generado código fuente correspondiente al manejo de la botonera. El código fuente generado corresponde a la apertura de la calculadora, la realización de la suma y mostrar el resultado, como podemos ver en la Figura 10.

```

UFT Report: GUI Test - TempResults  GUI Test  Action1 X  Start Page
Main
1
2 WindowsApp("Windows.UI.Xaml.Application").WinRTPage("pageRoot").WinRTObject("Calculator").WinRTObject("StandardOperators").WinRTObject("NumberPad").WinRTButton("num9Button").Tap
3 WindowsApp("Windows.UI.Xaml.Application").WinRTPage("pageRoot").WinRTObject("Calculator").WinRTObject("StandardOperators").WinRTButton("plusButton").Tap
4 WindowsApp("Windows.UI.Xaml.Application").WinRTPage("pageRoot").WinRTObject("Calculator").WinRTObject("StandardOperators").WinRTObject("NumberPad").WinRTButton("num3Button").Tap
5 WindowsApp("Windows.UI.Xaml.Application").WinRTPage("pageRoot").WinRTObject("Calculator").WinRTObject("StandardOperators").WinRTButton("equalButton").Tap

```

Figura 10. Código Action 1

Posteriormente, al ejecutar la prueba se inicia automáticamente la calculadora y se introducen los operadores elegidos para la demostración, mostrando un reporte del flujo de la prueba y la lista de errores. Como en esta prueba no han acontecido errores no se muestra su lista. El mencionado reporte se halla contenido en la Figura 11.

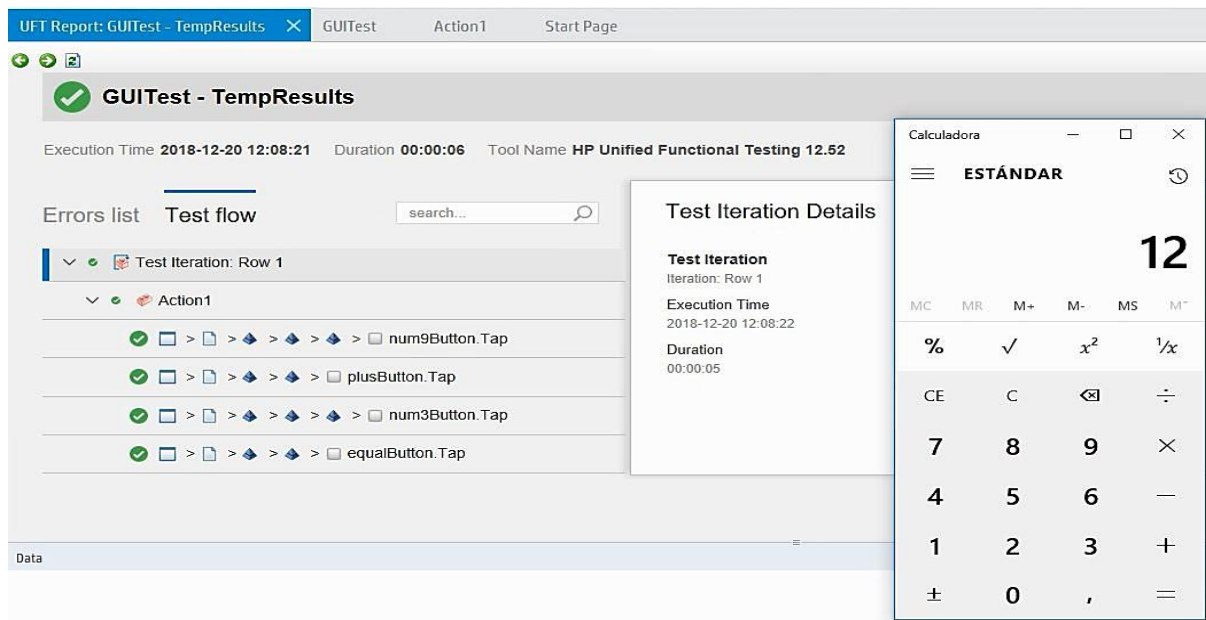


Figura 11. UFT Vista de resultados

En el Capítulo 5 se mostrarán evidencias de la ejecución de pruebas de acuerdo con el seguimiento del ejemplo actual.

Capítulo 4

MÉTODO DE TRABAJO

En este capítulo se comentarán las metodologías utilizadas en este TFG, así como el plan de trabajo realizado en base a la aplicación de la metodología. Se comenzará por explicar el marco teórico Scrum, posteriormente se hablará del método de trabajo en los proyectos GISS, continuando por el método aplicado al equipo constructor de SEGL donde se hablará del modelo Scrum adaptado a la empresa y finalizando el capítulo con la planificación del TFG en base a la metodología Scrum aplicada en IECISA basándose en [8].

4.1. Marco general Scrum

Scrum se trata de un marco teórico, el cual es de aplicación a la gestión de trabajo en equipo. Este marco teórico, en su aplicación en Ingeniería Informática, recibe el nombre de metodología ágil y es de uso como marco de trabajo para la gestión de proyectos. Una metodología ágil se trata de un método donde van evolucionando tanto los requisitos como sus soluciones, dividiendo el trabajo en módulos más sencillos como indica la estrategia divide y vencerás, minimizando con ello el impacto derivado de la materialización de riesgos durante un proyecto.

Scrum es un proceso iterativo e incremental utilizado para la construcción de productos. Esto significa que el proceso se compone de diferentes interacciones llamadas Sprint. Estas interacciones o Sprint son fijos en el tiempo y se recomienda que tengan una duración de 1 a 4 semanas como máximo.

El objetivo de estos Sprint es el de construir un incremento del producto que potencialmente se pudiera utilizar por parte de los clientes. Por tanto, no serviría entregar algo que no pueda ser utilizado al final del proceso.

Pero para poder empezar a construir un producto antes debe haber una idea de negocio o unas necesidades que cubrir.

Generalmente a las personas para las que se construye el producto se les llama *stakeholders* (interesados) y son todas las personas que tienen interés en lo que se está construyendo les afecte directa o indirectamente.

Una vez está claro qué personas son a las que se va a aportar valor de negocio es necesario recopilar en un único sitio todas las ideas, funcionalidades y demás elementos que

van a componer el producto. Este conjunto de elementos ordenados por valor de negocio recibe el nombre de Product Backlog.

Para gestionar toda esta comunicación y gestionar el Product Backlog existe un rol llamado Product Owner, cuyo objetivo es maximizar la entrega de valor en cada Sprint, es decir, asegurar que el equipo construya lo que le aporte más valor a los interesados.

Otro rol clave es el Equipo de Construcción, encargado de las labores de construcción del producto. Es el encargado en cada Sprint de entregar una parte del incremento.

Para que el equipo pueda entregar en cada Sprint un incremento del producto, el equipo de construcción debe estar enfocado sobre una parte pequeña del mismo.

Para afinar el foco en la construcción de determinadas partes se realiza un Sprint Planning (Reunión de Planificación del Sprint). A esta reunión acuden Product Owner, Equipo de Construcción y Scrum Master, y el resultado de la misma debería ser el Sprint Backlog (Pila del Sprint) junto con los objetivos claros del mismo.

Debe quedar claro que en el Sprint Planning, el Product Owner junto con el Equipo de construcción deciden de forma colaborativa qué elementos entrarán en el siguiente Sprint. Ya que puede haber elementos que aporten mucho valor a los clientes pero que sean muy difíciles de realizar en este momento. Por tanto, la decisión de construcción debe ser consensuada entre ambos roles, encargándose el Scrum Master de moderar la reunión y aportar su experiencia.

Una vez comienza el Sprint de duración fija entre una y cuatro semanas, el Equipo de construcción comienza a trabajar.

Para realizar una gestión de riesgos adecuada y fomentar la comunicación y sincronización entre los miembros del Equipo de Construcción, Scrum introduce la Daily Meeting (Reunión diaria) donde el principal objetivo es detectar problemas e impedimentos que afecten al desarrollo del Sprint. Esta reunión es una reunión corta de no más de 15 minutos y se repite durante todo el Sprint.

El día de finalización del Sprint, se realiza una Reunión de Revisión o Demo donde se inspecciona todo lo realizado por el Equipo de construcción, en dicha reunión es conveniente que acuda algún *stakeholder*.

Después de esta reunión se realiza otra llamada Sprint Retrospective, en la cual se tratan aspectos relativos a la planificación con el objetivo de afinar más a la hora de estimar el tiempo necesario para completar una tarea y conocer el estado de los equipos, pero sobre todo esta reunión está enfocada a realizar una mejora continua en el desempeño de los procesos.

El proceso se repite continuamente hasta que ya no es necesario realizar nuevas planificaciones.

La información transmitida en este apartado se puede disponer en un mapa conceptual, indicado en la Figura 12, la cual se muestra a continuación.

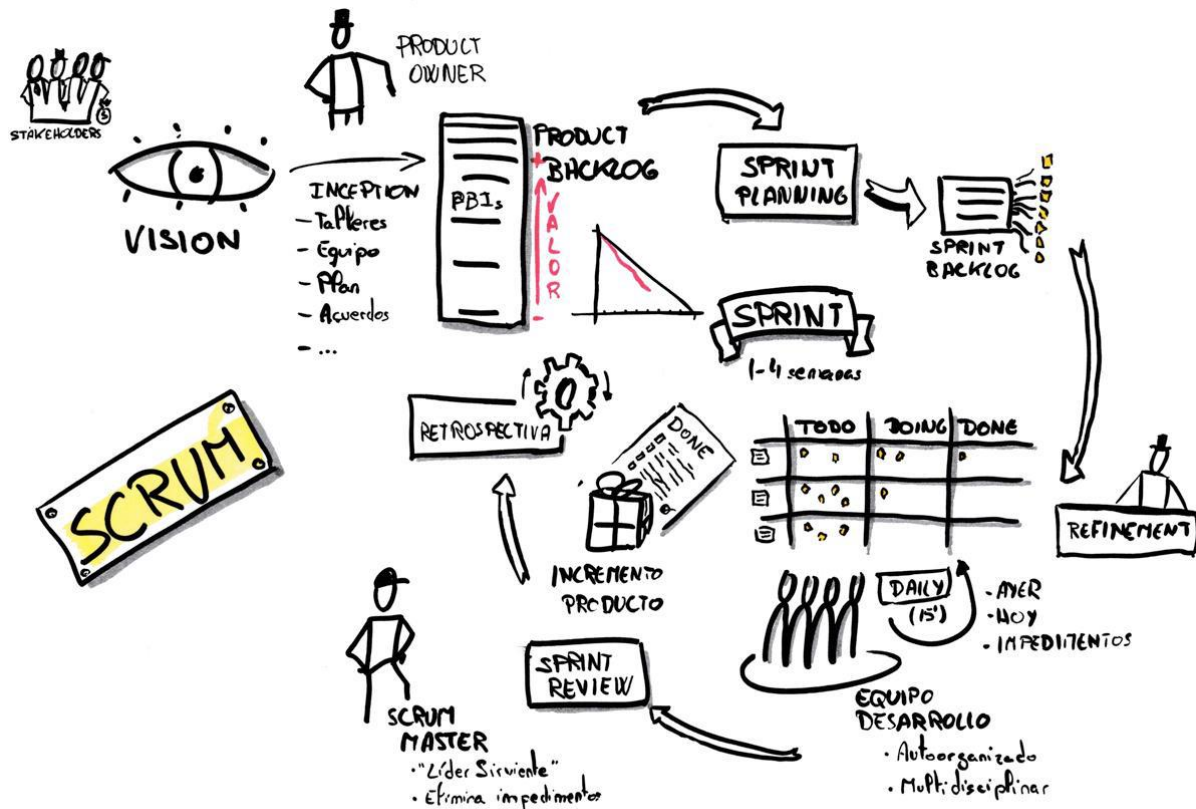


Figura 12. Marco teórico Scrum

4.2. Método de trabajo para los proyectos de la GISS en IECISA

Los proyectos de la GISS desarrollados en IECISA siguen un modelo Scrum adaptado, como metodología para la gestión del trabajo. Para cumplir con la realización de los proyectos de la GISS existe un servicio formado por un total de cinco equipos de construcción identificados por los colores morado, naranja, negro, rojo y verde. Todos ellos se encargan, a excepción del verde (más focalizado en tareas de gestión), de realizar la construcción del software en la etapa de desarrollo para generar nuevas funcionalidades o corregir incidencias en las aplicaciones Pros@. El servicio se gestiona a través de una pizarra Kanban, apreciable en la Figura 13, en donde se puede comprobar el estado de cada petición del servicio y la clasificación de correspondencia por equipos.

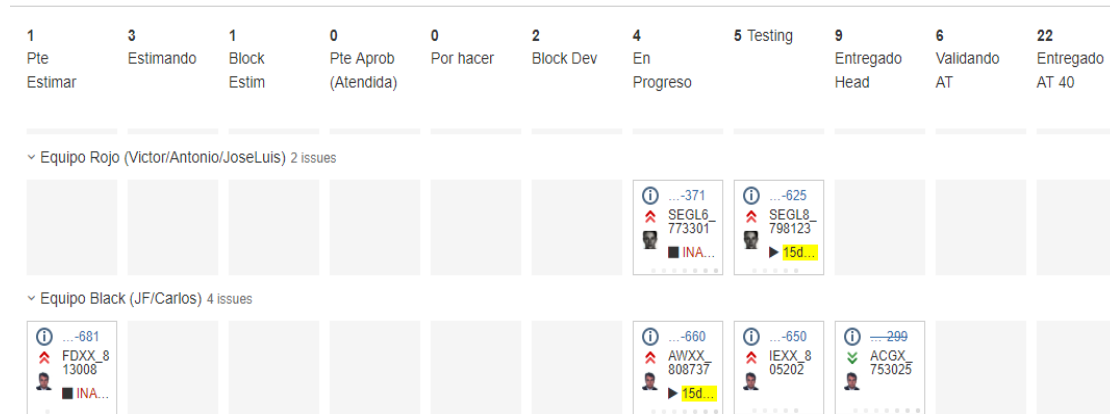


Figura 13. Pizarra Kanban del servicio GISS

Para sincronizar los proyectos de la GISS se utiliza una estructura nombrada “vagón”, cada vagón corresponde a dos semanas o lo que es lo mismo a la duración de un Sprint de varios equipos. Gracias a esta estructura se puede gestionar la capacidad en horas de los equipos para cada Sprint y ayudar a la buena gestión del *portfolio*. Un ejemplo de *portfolio* se puede apreciar en la Figura 14, donde aparece un calendario semanal y la capacidad del equipo para cada elemento “vagón”.

Personas/equipo	Diciembre							
	Vagón 18				Vagón 19			
	Nº	10/12/2018	Nº	17/12/2018	Nº	24/12/2018	Nº	
Victor/Antonio/JL	3,0		6,0		4,8		1,2	
	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	
				Oficina Técnica	1			
	3,5	SEGL6_773301	5,5	SEGL6_773301	2	SEGL6_773301	1	
				SEGL9_802872	1			
	4		6		4,5		1,5	
JF/Carlos	3,3		5,4		4,8		2,1	
	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	
				ACGX 753025	r5			
	3	ACGX 753025	5	ACGX 753025	1			
	3,5		5,5		1,5		0,5	

Figura 14. Gestión de portfolio en servicio GISS

4.3. Método de trabajo en el desarrollo de SEGL

En el apartado actual se explican las peculiaridades que conllevan la construcción del proyecto SEGL, en desarrollo por el equipo rojo al cual pertenece el autor. Se describirán los elementos del Scrum adaptado a IECISA, así como los roles, responsabilidades y ceremonias de aplicación práctica.

4.3.1. Elementos de Scrum

Los elementos de Scrum son básicamente los mismos que en el marco teórico, pero con la adición de elementos que afectan positivamente a la incorporación práctica del modelo en una corporación. Se eliminan *Vision*, *Inception* y *Refinement* de la Figura 12.

Debido a la alta complejidad en la gestión de los proyectos de la GISS, hay dos nuevos roles que intervienen de cara a gestión en el marco adaptado, que son Cabecera y Asistencia Técnica (AT).

Por un lado, la **Cabecera** corresponde al equipo desde Madrid que tiene como responsabilidad la gestión y seguimiento del *portfolio*, en este caso formado por los proyectos de la GISS desarrollados en IECISA. Este equipo cuenta con algunos desarrollos asignados, pero su utilidad principal es tomar el papel de facilitador entre los equipos de construcción y el cliente para gestionar el calendario y prevenir riesgos. También se encarga de comunicar las entregas, cambios de alcance y rechazos a Asistencia Técnica (AT). Este equipo Cabecera recibe el rol **PO Proxy**, no cuentan con conocimiento funcional, pero gestionan los intereses de entre desarrollo y cliente.

Por otro lado, la **Asistencia Técnica (AT)** representa los intereses de los clientes, los cuales son funcionarios del Estado español. Para DG (Desarrollo Gestionado [9]) ejercen de cliente, cada personal AT corresponde a un empleado de IECISA que se encarga de las tareas de análisis, como son: realizar la construcción de documentaciones y diagramas que conformarán los datos de entrada para cada petición de entrega. Es decir, el rol AT entrega los requisitos especificados a los equipos de DG para su estimación y construcción, siendo este rol quien resolverá aclaraciones a través de las llamadas “fichas de consulta” cada vez que no se entiendan los requisitos debido a errores en el diseño o múltiples interpretaciones en los requisitos.

DG corresponde a la denominación que recibe el CIS Miguelturra en cuanto al desarrollo de proyectos según la GISS. Esta denominación indica que se trata de equipos contratados (a IECISA en este caso) como parte de la prestación de un servicio, el cual corresponde al desarrollo de nuevas peticiones enviadas desde la GISS.

En lugar de dirigirse el desarrollo por historias de usuario, el trabajo se gestiona a través de peticiones, las cuales contienen paquetes de trabajo dirigidos por casos de uso equivalentes a un elemento Epic de Scrum. Estos paquetes de trabajo se subdividen en tareas y se estiman mediante la comparativa entre dos métodos, que son la estimación por descomposición de actividades y la estimación en puntos historia.

En la estimación por descomposición, el proyecto se analiza agrupando sus actividades en paquetes de trabajo y su estimación es procedente de la experiencia en el desarrollo de proyectos en el CIS.

La estimación por puntos historia se analiza con factores determinantes, uno de los importantes el hecho de conocer si el cliente tiene implementada su propia arquitectura. En el caso de SEGL esto se cumple y como consecuencia afecta en un aumento a la temporización del proyecto.

Otro factor es calcular la productividad en función de la velocidad. Ambos valores se toman de históricos corporativos.

Ambas estimaciones se confrontan y se decide la estimación final en función del conocimiento funcional del sistema.

4.3.2. El equipo en Scrum: roles y responsabilidades

En lo que compete a la estructura de cada equipo de trabajo que se dedique al desarrollo de aplicaciones de la GISS, se muestran los roles que pueden acontecer en cada equipo a continuación:

- **RTCD:** Responsable Técnico de Desarrollo, puede desempeñar tanto funciones de desarrollador como de tester, pero su papel es el de guiar al equipo de desarrollo y asegurar el cumplimiento de CMMI en el equipo.
- **Desarrollador:** Se encargará de realizar cometidos que permitan el desarrollo de nuevas funcionalidades o la corrección de incidencias.
- **Tester:** Se encarga de diseñar planes de prueba mientras los desarrolladores construyen el software, posteriormente ejecutarán los planes de prueba como consecuencia de la finalización de tareas por parte del desarrollador.
- **Scrum Master:** rol cuya responsabilidad es asegurar que la dinámica de trabajo Scrum se cumple en cada equipo en particular y en los proyectos de la GISS en general. Hace de moderador en las ceremonias, propone y efectúa acciones de mejora aplicadas a Scrum.
- También existe el rol de **RTCET** (Responsable Técnico de Centros de Tecnología), es el responsable del CIS, se dedica a gestión de personas en Migelturra y se reúne con la dirección de Madrid periódicamente.

4.3.3. Ceremonias adaptadas para IECISA

En este apartado se muestran a continuación las ceremonias Scrum que se utilizan en el servicio GISS de IECISA.

Planificación del Sprint (Sprint Planning): Es una reunión al comienzo de cada Sprint donde interviene el equipo de desarrollo cuya duración máxima es de 4 horas. En esta reunión se observan los paquetes de trabajo contenidos en el análisis funcional del Sprint, se subdividen en tareas y se abordan cuáles van a ser realizadas para cumplir los objetivos de desarrollo en cada Sprint. Las tareas que van a ser realizadas se someten a una estimación.

Reunión diaria (Daily Meeting): Es una reunión diaria de duración máxima 15 minutos en la que participan Scrum Master y la totalidad del equipo de desarrollo. En esta reunión cada miembro explica el trabajo realizado el día anterior, el trabajo que se pretende abordar en el día y los problemas que hayan podido surgir durante el desarrollo. En caso del equipo rojo esta reunión está estipulada todos los días a las 9:15 salvo los lunes de Sprint Planning.

Sesión de escalado y *portfolio*: En esta reunión se tratan aspectos referentes al estado de salud de cada equipo, se gestionan bloqueos, nuevos desarrollos, cambios de alcance y modificaciones de calendario. La finalidad de estas reuniones es transmitir el estado de los equipos a los superiores en IECISA y gestionar los riesgos que puedan surgir a medio, corto o largo plazo para evitar que el estado del proyecto se encuentre en riesgo económico. Esta reunión comienza a las 9:30 todos los días salvo los viernes de cierre del Sprint y su duración máxima es de 45 minutos, y habrá como mínimo un representante por equipo.

Revisión del Sprint (Sprint Review): En esta reunión se revisa el incremento para comunicar el estado de avance en los proyectos por cada equipo. Sucederá todos los viernes de cierre de Sprint y se mostrarán los aspectos importantes que tratarán los superiores en su reunión de seguimiento particular. Es una reunión de duración máxima 45 minutos, orientada a estudiar el grado de avance durante el Sprint que termina.

Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective): Esta reunión se realiza a continuación del Sprint Review desde las 13:30 y tiene establecida una duración máxima de hora y media. En esta reunión se analizan todos los equipos durante el Sprint en cuanto a las relaciones entre miembros, estado de ánimo y dificultades encontradas mientras se identifican posibles mejoras que añadir de cara a los próximos Sprint. El rol de Scrum Master moderará esta reunión y asegurará su efectividad. Las acciones de mejora que puedan surgir no pueden

aludir simplemente al deseo de mejora, por tanto, deberán ir acompañadas de una propuesta. La dinámica de esta reunión cambia su estructura adaptándola a cada proyecto.

4.4. Planificación de la propuesta

La elaboración del proyecto que contiene el presente documento, comienza por la realización de una planificación por Sprint siguiendo el modelo de Scrum aplicado a IECISA mencionado en el mismo capítulo.

El proyecto desarrollado para el TFG contiene un desempeño de esfuerzo del 60% en desarrollo software y del 40% en gestión de pruebas y automatización, independientemente de las formaciones llevadas a cabo para lograr el desempeño del proyecto. Como resultado, quedarán constatadas evidencias pertenecientes a desarrollo software y a gestión de pruebas, dentro del proyecto SEGL correspondiente al desarrollo de migración de expedientes y gestión de pagos.

Los Sprint resultantes como consecuencia de la planificación del TFG han sido divididos según las categorías “formativo” y “desarrollo” con la finalidad de distinguir entre los Sprint cuyo objetivo trata la formación en técnicas y herramientas de aplicación en la empresa, indicados en la Tabla 2 y los Sprint dedicados al desarrollo de artefactos competentes al proyecto del mencionado TFG, indicados en la Tabla 3. Ambas tablas se muestran a continuación.

Sprint	Objetivos del Sprint	Contribución Docente
1	Aprendizaje en la utilización herramientas de gestión en ámbito corporativo.	Recepción de formaciones en testing ágil y en Scrum adaptados a la organización asimilar y dominar ambos conceptos.
2	Adquisición de conocimiento de negocio sobre la aplicación SEGL.	Tour general sobre el sistema de la GISS, recepción de conocimiento acerca de HP UFT de cara a automatizar pruebas.
3	Configurar el entorno sobre el que se desarrolla SEGL. Introducción al desarrollo en el entorno de la GISS.	Se recibirá información acerca de la arquitectura Pros@ y TestLink.
4	Nociones básicas de Ejecución de pruebas automatizadas correspondientes a SEGL. Introducción al desarrollo de SEGL.	Se recibirá información relativa al uso de las herramientas GIT y CAST en la organización. Habrá énfasis en la estimación de puntos historia de cara a futuros Sprint Planning. Utilización de TestLink para diseñar planes de prueba

Tabla 2. Planificación Sprint formativos

Sprint	Objetivos del Sprint	Contribución Docente
1	Desarrollo y pruebas en SEGL. Elaboración de conjuntos de datos para realizar pruebas.	Los objetivos formativos serán las buenas prácticas consecuentes del desarrollo en la organización.
2	Desarrollo y pruebas en SEGL. Elaboración de conjuntos de datos para realizar pruebas.	Revisar el cuerpo teórico referente a las pruebas cruzadas y enlazarlo con el procedimiento para realizar este tipo de pruebas en la organización.
3	Foco de atención principal en automatización de pruebas mediante la utilización de HP UFT.	Revisar el cuerpo teórico referente a las pruebas de regresión y enlazarlo con el procedimiento para realizar este tipo de pruebas en la organización.
4	Automatización de pruebas. Desarrollo de SEGL.	Revisar el cuerpo teórico referente a las pruebas de usabilidad y enlazarlo con el procedimiento para realizar este tipo de pruebas en la organización.
5	Automatización de pruebas. Desarrollo de SEGL.	Revisar el cuerpo teórico referente a las pruebas de accesibilidad y enlazarlo con el procedimiento para realizar este tipo de pruebas en la organización.
6	Finalizar desarrollo SEGL y automatización de pruebas en caso de no haber sido completados en Sprint previos.	Aportación de conclusiones y trabajo futuro en lo que corresponde al proyecto SEGL.

Tabla 3. Planificación Sprint desarrollo

Al comienzo del desarrollo sólo se conoce la asignación del caso de uso MIG0300 para el Sprint 1, pero como el desarrollo ha concluido al elaborar el documento, el resto de casos de uso y su descripción se muestra en la Tabla 4. Se han elaborado funcionalidades correspondientes a partes de los casos de uso como se puede comprobar en el Capítulo 5.

Caso de uso	Descripción
MIG0300	Modificación de expedientes pendientes de consolidar.
MIG0400	Consolidación de expedientes.
MIG0130	Inserción de expedientes migrados en el sistema.

Tabla 4. Casos de uso intervenidos

Además de los casos de usos en los que se ha participado en desarrollo, durante la automatización de pruebas se han alcanzado todos los casos de uso relacionados con el flujo principal de la creación de expedientes al realizar pruebas de regresión

Los artefactos resultantes de la finalización de cada Sprint se mostrarán como evidencias objetivas del cumplimiento de tareas y paquetes de trabajo en los resultados por Sprint del Capítulo 5. Estos artefactos corresponden a evidencias en tareas de gestión, fragmentos de código, esquemas resultantes del desarrollo, flujo de procesos, diagramas y fragmentos de código en automatización de pruebas.

En resumen, los artefactos producidos serán documentados como figuras, tablas y gráficos. En cada Sprint se priorizará el cumplimiento de los objetivos del mismo. El plan no se ejecutará en lo referente a automatización de pruebas cuando la capacidad del equipo del que es miembro el autor tenga que priorizar en desarrollar software para las peticiones de SEGL.

4.5. Marco tecnológico

El contenido de este apartado consiste en la descripción de las herramientas software y tecnologías utilizadas en el desarrollo del proyecto SEGL, utilizadas en el presente TFG como medios principales para la fabricación de artefactos en planificación, desarrollo y documentación del tomo.

4.5.1. Herramientas de gestión y planificación

En esta sección se muestran las herramientas de gestión utilizadas en la duración del proyecto.

- Git [17]: Gestionar el control de versiones del proyecto Seguro escolar.
- Atlassian Jira [1]: Para la gestión de tareas bajo el marco de trabajo Scrum.
- Atlassian Confluence [2]: Para la gestión de conocimiento en la organización IECISA.
- Servicios de Google: Calendar, Unidades de equipo Drive, Chat, Correo electrónico.

4.5.2. Herramientas para modelar software

Esta sección está reservada para las herramientas de modelado UML que se han utilizado para modelar o diagramas o para su revisión de cara al desarrollo.

4.5.2.1. PRef

Se ha utilizado la herramienta PRef 3.0 para la visualización y modelado de diagramas en entornos de la GISS. Es el soporte metodológico para proyectos Pros@ en la GISS y consiste en una adaptación de Métrica v3 [21] a las necesidades de los organismos dependientes de la Seguridad Social. Cualquier diagrama UML que sea mostrado durante el Capítulo 5, está realizado con esta herramienta.

4.5.3. Herramientas, tecnologías y *framework* para el desarrollo software

En esta sección se muestran las tecnologías utilizadas tanto para la parte de desarrollo software en el proyecto.

4.5.3.1. Lenguajes de programación

A continuación, se muestran los lenguajes de programación utilizados en el desarrollo del proyecto.

- **Java:** Sobre este lenguaje se realizará el código fuente de las funcionalidades.
- **XML [27]:** Lenguaje de marcado extensible, incluyendo XSLT y su visionado en XHTML. Se utilizará para la vista de presentación a través del uso de Java.
- **Visual Basic Script:** Para realizar scripts de pruebas desde HP UFT.

4.5.3.2. Entornos de desarrollo

A continuación, se muestran los entornos de desarrollo utilizados en el proyecto.

- **VMWare.** Escritorio remoto a través del cual se puede utilizar el entorno de desarrollo de la GISS.
- **IBM Rational Software Architect** Designed for WebSphere Software. Como entorno de desarrollo para el proyecto SEGL de la GISS.
- **HP Unified Functional Testing.** Para realizar y gestionar el despliegue de pruebas. Orientado a pruebas funcionales y de regresión en cuanto a su capacidad de ser automatizadas.
- **Adaptavist Test Management** y **TestLink.** Gestión de casos de prueba. Orientado a pruebas funcionales.

4.5.4. Herramientas para pruebas manuales y automáticas

Para realizar la elaboración y gestión de pruebas se ha utilizado HP UFT y Adaptavist Test Management. A continuación, se ofrecerán algunos detalles de las mismas.

4.5.4.1. HP UFT

HP UFT, herramienta mencionada anteriormente en el Capítulo 3, se trata de una herramienta cuya finalidad es gestionar, escribir y ejecutar pruebas automatizadas. Esta herramienta surge como mejora de QTP, su antecesora, y ha sido utilizada para llevar a cabo las labores de automatización, ya sea con el fin de crear pruebas de regresión o elaborar conjuntos de datos para realizar pruebas.

4.5.4.2. Adaptavist Test Management

Adaptavist Test Management [25] es un plug-in de Atlassian Jira que permite el diseño, la gestión y la ejecución de planes de prueba. Su uso permite trazar planes de prueba mediante paquetes de trabajo Jira, lo cual otorga ventaja operativa en la realización de pruebas.

4.5.5. Herramientas y entorno de trabajo para bases de datos

Dentro del escritorio VMware mencionado anteriormente, se cuenta con acceso a una base de datos Oracle [20], para trabajar con la base de datos se ha utilizado Oracle SQL Developer.

4.5.6. Herramientas para la elaboración de la documentación

Para elaborar la documentación se han utilizado las herramientas Google Docs y Microsoft Paint.

4.5.6.1. Google Docs

Google Docs [16] es una herramienta para procesamiento de texto desarrollada por Google. Cuenta con funcionalidades parecidas a Microsoft Word y permite convertir el archivo en los formatos más utilizados. Es la herramienta con la que se ha elaborado el actual documento.

4.5.6.2. Microsoft Paint

Microsoft Paint¹ es una herramienta para uso en creación y edición de imágenes integrada en Microsoft Windows, la cual ha sido utilizada para editar las imágenes contenidas en la documentación.

¹ La guía básica se encuentra accesible en: <https://support.microsoft.com/es-es/help/4027344/windows-10-get-microsoft-paint>

4.5.7. Medios hardware

Para la realización del TFG, se dispone de un hardware físico que posee las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i7-5600 CPU 2.6 GHz.
- Memoria RAM: 16 GB.
- Tipo de sistema: 64 bits.
- Sistema operativo: Windows 10 Pro.

Capítulo 5

RESULTADOS

En el presente capítulo se explicará el desarrollo software y el desarrollo de pruebas automatizadas llevado a cabo en SEGL mediante la visualización de evidencias objetivas que justifican el trabajo realizado como consecuencia de aplicar la metodología proveniente del Capítulo 4 y los conceptos teóricos provenientes del Capítulo 3.

5.1. Estado inicial del proyecto tras incorporación del autor

El autor de este TFG fue incorporado al desarrollo dentro del equipo rojo, el cual se halla desarrollando el proyecto SEGL. En el momento de la incorporación y tras la finalización de una petición anterior por parte del cliente, se aborda una nueva petición de desarrollo llamada SEGL 6 que consiste en la realización de nuevas funcionalidades que competen a la gestión de migración de expedientes y a la gestión de pagos en expedientes migrados. Previo a la adquisición de la petición SEGL 6, el equipo se hallaba desarrollando la petición SEGL 7, que consistía en el esfuerzo de trabajo anterior sobre zonas del sistema que no tienen que ver con la propuesta del autor. El proyecto SEGL lleva en curso desde abril de 2018 y todas sus peticiones de desarrollo hasta la fecha han sido realizadas correctamente. El equipo de construcción se encuentra en la etapa desarrollo, esto significa que los nuevos desarrollos son enviados a la etapa pre-producción tras ser completados. En cuanto al estado del proyecto, nos encontramos en su segunda fase, la cual corresponde a la prestación del servicio, que en este caso se trata de la realización del desarrollo.

5.2. Sprint 1

Este Sprint coincide con el inicio del desarrollo de una petición, habiendo previamente finalizado la petición 7 de desarrollo, este Sprint abarca el inicio de la petición 6, cuyo nombre clave es SEGL6.

En este Sprint el autor empieza a desarrollar funcionalidades como parte del equipo de trabajo y se podrá observar cómo ha participado activamente como miembro del equipo. Independientemente de que la petición haya sido tratada en un inicio por parte del autor, el resto

del equipo debe finalizar la petición anterior y otro proyecto llamado KWXX de los cuales no ha sido proporcionada información.

Fechas de duración del Sprint: 22/10/2018 - 29/10/2018 (la causa de que no sean 2 semanas es los festivos y el puente).

5.2.1. Planificación del Sprint

La dinámica de Sprint Planning comienza el lunes 22 de octubre. Este Sprint Planning es la base de los siguientes Sprint. La causa he halla en que éste es el primer Sprint de una petición y por lo tanto las instrucciones del trabajo por desarrollar que abarca la petición se transmiten desde el primer Sprint de una petición. Particularmente en esta petición, es decir en la completitud del desarrollo del presente TFG, el autor se ha hallado en una situación que contiene dos riesgos significativos que afectan negativamente a la riqueza de la documentación y a la calidad del desarrollo en una organización:

- R1: El Análisis Funcional que se halla en la herramienta PREF está carente de documentación complementaria. Esto se materializa en que el cliente no ha proporcionado ningún documento AF del que abstraer requisitos y tampoco una priorización para cumplimentar el desarrollo de nuevas funcionalidades con la finalidad de completar antes las que están marcadas por el cliente.
- R2: Plan de Pruebas inexistente. La petición, además de llegar sin AF también llega sin plan de pruebas. Por lo tanto, el plan de pruebas y los diseños en base al plan de pruebas serán elaborados por el tester oficial del equipo rojo a falta de más indicaciones.

No obstante, como el autor forma parte de un equipo multidisciplinar, ha sido realizado un documento complementario de AF después de diversas reuniones con AT, lo cual resolvería R1 al menos de cara a continuar trabajando para el Sprint actual.

En cuanto a la resolución de R2, sólo han sido solicitadas evidencias de las pruebas, lo que evita tener que elaborar planes de prueba sin instrucción alguna de qué es exactamente lo que hay que probar más allá de los nuevos paquetes de trabajo.

Tras la revisión y resolución de estos riesgos, el Sprint Planning ha sido reanudado mediante la revisión de los casos de uso pertenecientes al documento complementario provisional. El documento complementario del AF se encuentra en el documento *SEGL_DT_Mejoras_Subsistemas_Migración*, este documento es interno del cliente y no va a ser mostrado. Estos casos de uso han sido agrupados en paquetes de trabajo habiendo varios

paquetes de trabajo por cada caso de uso según la funcionalidad a desarrollar. Cada paquete de trabajo contiene una tarea de codificación y otra tarea para pruebas, siendo el desempeño estimado del 90% para las tareas de codificación y del 10% para las tareas de pruebas.

Como se pretende llevar a cabo un correcto procedimiento en la realización de tareas, cada paquete de trabajo está sometido a los documentos de comprobación *Definition of Ready* (DoR en adelante) antes de empezar a trabajar en un paquete de trabajo y *Definition of Done* (DoD en adelante) antes de confirmar que un paquete de trabajo está listo para añadir a la entrega del Sprint. Estos documentos de comprobación siguen las pautas de la Figura 15, en donde además se pueden encontrar las entradas y salidas de un Sprint Planning.

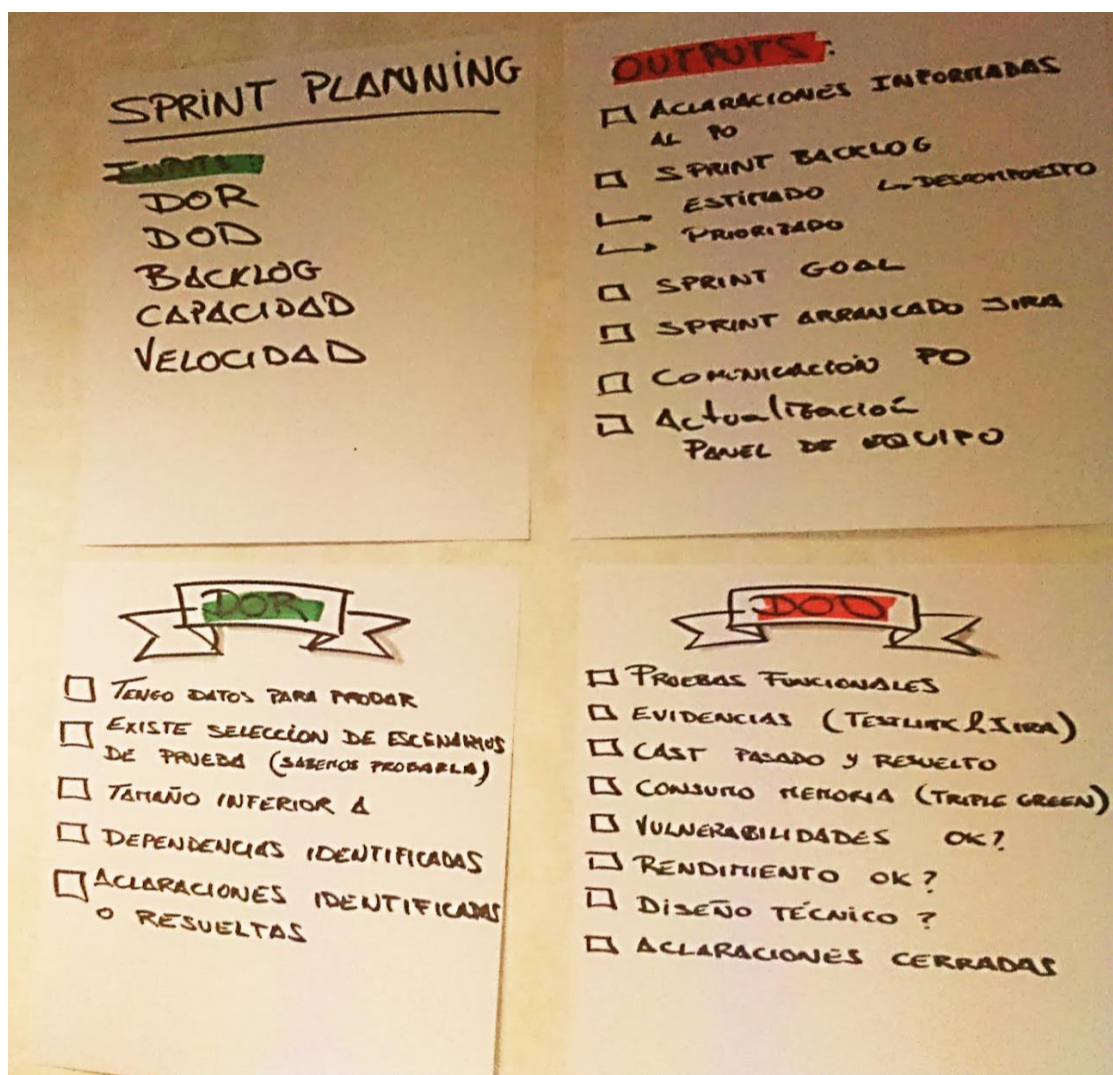


Figura 15. Entradas y salidas de Sprint Planning

Una vez ha sido finalizada la planificación del Sprint habiéndose estimado los paquetes de trabajo, obtenemos el Backlog o la pila del Sprint después de priorizar los paquetes de trabajo

más importantes y que más valor puedan dar al cliente. Los paquetes de trabajo que surgen como resultado de la planificación correspondientes a SEGL6 se pueden observar en la Figura 16.

Backlog 22 de 33 incidencias visible(s) Borrar todos los filtros - [X]		Crear sprint
SEGL-1998	Gestión y seguimiento	SEGL6_773301 0
SEGL-2013	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar pantalla Estudiante	SEGL6_773301 8
SEGL-2014	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar pantalla Solicitante	SEGL6_773301 8
SEGL-2015	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Añadir la consulta en Afiliación por IPF parcial	SEGL6_773301 2
SEGL-2016	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Añadir la consulta para personas jurídicas en Entidades Jurídicas	SEGL6_773301 2
SEGL-2017	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar búsqueda en Afiliación de DNI/CIF a IPF o IPJ	SEGL6_773301 2
SEGL-2018	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Pantalla de alta de personas físicas	SEGL6_773301 8
SEGL-2019	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Dar de alta personas físicas en Afiliación	SEGL6_773301 3
SEGL-2020	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Marcar como erróneas las prórrogas de expedientes eliminados	SEGL6_773301 3
SEGL-2021	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301 1
SEGL-2022	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301 1
SEGL-2023	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar pantalla de búsqueda para añadir consulta en Afiliación por IPF parcial	SEGL6_773301 2,2
SEGL-2024	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Añadir la consulta en Afiliación por IPF parcial	SEGL6_773301 1,7
SEGL-2025	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar criterios de duplicidad de expedientes	SEGL6_773301 4
SEGL-2026	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar cálculo de curso académico en la tabla EXPEDIENTES	SEGL6_773301 1,4
SEGL-2006	MIG0100 - Carga de datos de expedientes (migración) - Permitir realizar cargas de ficheros en la misma fecha	SEGL6_773301 2
SEGL-2007	MIG0120 - Validación de registros cargados - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301 1,1
SEGL-2008	MIG0120 - Validación de registros cargados - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301 0,7
SEGL-2009	MIG0130 - Consolidación de expedientes - Modificar el orden de la duplicidad por traslado	SEGL6_773301 2

Figura 16. SEGL6 Sprint 1 Backlog

El resultado de la primera planificación del Sprint se encuentra en el ANEXO B y será el único documento de este tipo debido a que para el resto de los Sprint se continuará con las funcionalidades requeridas por la petición.

5.2.2. Tareas realizadas por el autor

Las tareas seleccionadas para este Sprint son las que aparecen encuadradas en rojo en la Figura 16. En este Sprint ha sido seleccionada una tarea para realizar desde la finalización del Sprint Planning dejándose aconsejar por el RTCD a la hora de escoger la tarea, ya que la curva de aprendizaje en SEGL y en general en los proyectos de la GISS es muy pronunciada. Se ha seleccionado una tarea de codificación perteneciente al paquete de trabajo *SEGL-2021 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes por consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial*. Este paquete de trabajo cuenta con una estimación equivalente a 1 PH, tasado en 4 horas de desempeño total para codificación y pruebas según la capacidad del equipo.

La naturaleza de la tarea consiste en realizar el nuevo cálculo homologado del periodo de inicio para el caso de prestaciones económicas de infortunio familiar en situación inicial (sin tener en cuenta prórrogas de la prestación). A partir de este punto empieza un gran esfuerzo en localizar las zonas de código fuente pertenecientes al caso de uso MIG0300 que están

relacionadas con el servicio encargado de la modificación de expedientes para los que están pendientes de ser consolidados en lo que compete a la migración de expedientes.

Lo más sencillo corresponde a encontrar el servicio visualmente en el portal de aplicaciones, donde se identifican los campos más importantes en cuanto a la realización de la tarea correspondiente a codificación. El servicio de modificación se activa tras introducir un número de expediente válido. Los campos mencionados anteriormente están marcados en la Figura 17 y son ordenados de arriba a abajo según la figura: la fecha de solicitud, el tipo de prestación, la fecha de infortunio y el periodo de inicio de la prestación.

Portal Pros@ 8.1.206 (Pruebas Cdesa. Inss Segl_dpp349) Opciones Conectar dispositivo USB Enviar Ctrl+Alt+Supr FD_05AS_v1

Archivo Vistas Opciones Ayuda

Servicios Tareas Expedientes Supervisor Informador Trabajos Trabajos siltgi PF4 Ayuda

Gestión De Prestaciones Del Seguro Escolar
Modificación De Expedientes Pendientes De Consolidación - Modificación

Datos del Expediente Provincial

Provincia de origen: PALENCIA Nº Expediente provincial: 34-2016-00000777 (*) Fecha solicitud: 29/01/2016

(*) Prestación: INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA

Prestación específica: Seleccione opción Motivo de fallecimiento: Seleccione opción Régimen de internamiento: Seleccione opción

Hecho Causante

Fecha fallecimiento: 17/09/2015 Fecha de ruina o quiebras: Fecha de accidente escolar: Fecha urgencia:

Expediente Inicial: -

Datos de Resolución

Fecha resolución: 25/02/2016 Importe prestación: 0 €

Datos de Cobertura

Fecha inicio cobertura: Fecha fin cobertura:

Periodo inicio: Periodo fin:

Datos Personales del Estudiante

(*) DNI/NIE: 52755320J Número de la Seguridad Social: 341010001121

Primer apellido: PIQUERAS Segundo apellido: LOPEZ Nombre: JUAN

Sexo: VARÓN Fecha de nacimiento: 19/09/1994

Teléfono fijo: Prefijo internacional: Teléfono móvil:

Nacionalidad: ESPAÑA

Cancelar Volver Eliminar Aceptar

Figura 17. SEGL-2021 MIG0300 Pantalla modificación de expedientes

Como podemos ver en el penúltimo punto del documento *SEGL_DT_Mejoras_Sistemas_Migración* (documento no mostrado por su carácter sensible), cuyo extracto se ve referenciado en el ANEXO A, se especifica explícitamente que el caso de uso MIG0300 en modificación de expedientes cuenta con los mismos cálculos que MIG0120.

En el anexo mencionado anteriormente se puede apreciar una especificación de requisitos la cual afirma que dos casos de uso de diferente aplicación encierran exactamente la

misma funcionalidad, esto en un principio durante el Sprint Planning ha sido lanzado como aclaración/ficha de consulta para su análisis desde AT. Después de comprobar que el diagrama de la Figura 18 es exactamente el mismo para los casos de uso MIG0130 y MIG0300 a pesar de encerrar funcionalidades distintas ha sido enviada una ficha de consulta a AT para evaluar un posible error procedente de análisis. La respuesta de la ficha de consulta ha sido transmitida afirmando que el cliente en ese momento no sabe cómo quiere realizar exactamente las nuevas funcionalidades del sistema relacionadas con los casos de uso mencionados en este párrafo.

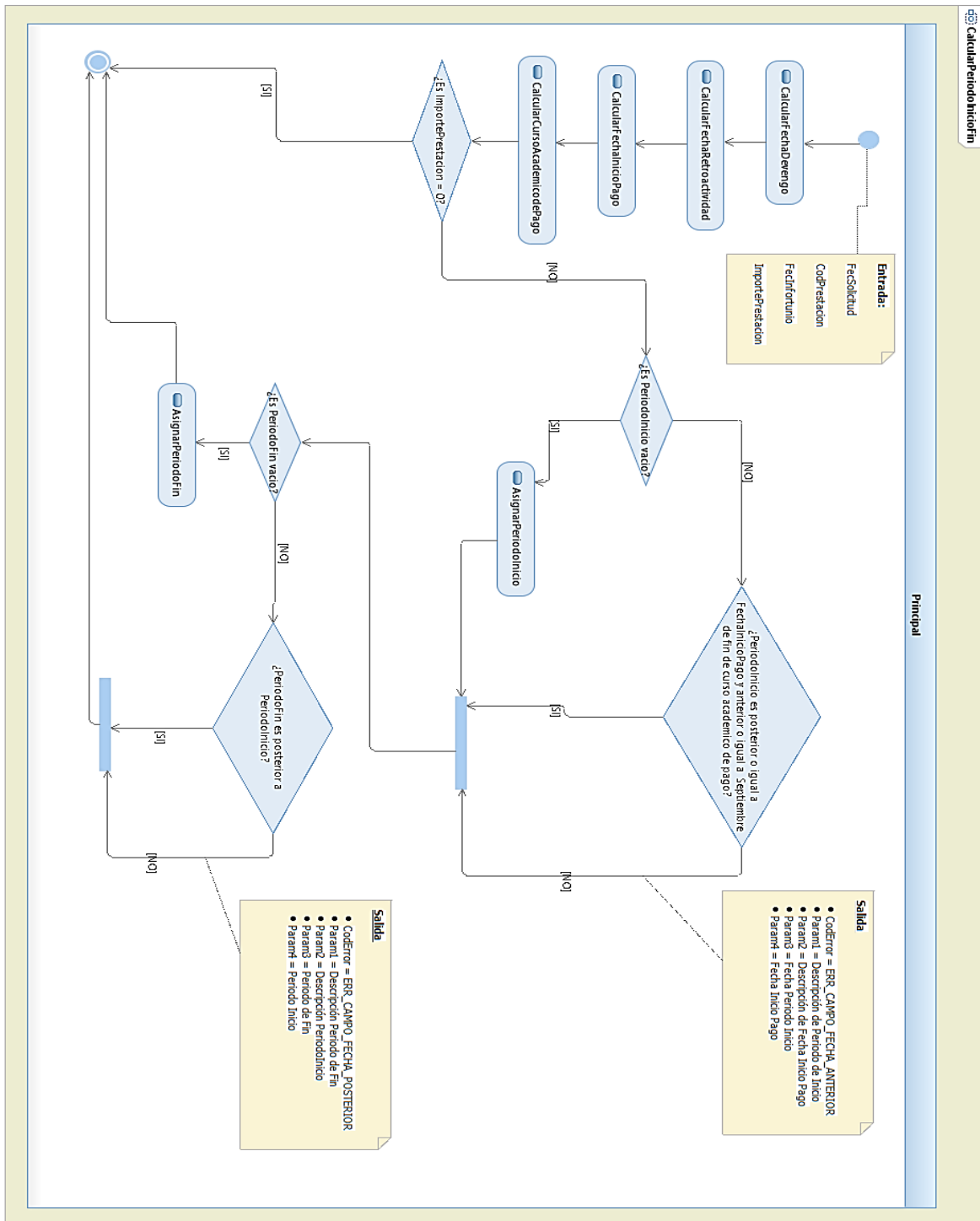


Figura 18. SEGL-2021 MIG0300 Diagrama inicial

Por tanto, después de la primera semana del Sprint, los paquetes de trabajo relacionados con cálculos de periodos han sido bloqueados a la espera de nuevo aviso. No obstante, se ha seguido navegando por los flujos del caso de uso para obtener una mayor comprensión del sistema y minimizar con ello el coste que acarrea recorrer la curva de aprendizaje.

Para aportar algo de valor durante la realización del Sprint al menos de cara al equipo de trabajo, el autor ha elaborado un documento de gestión de configuración para la herramienta HP UFT. Esta herramienta será utilizada en Sprint posteriores. El contenido del documento resultante se puede ver en el ANEXO C.

Además, se ha elaborado un conjunto de datos de prueba y este conjunto ha sido introducido en la herramienta a través de un proceso *batch*. Estos datos de prueba han sido realizados para probar las prestaciones de infortunio en MIG0300. En la Figura 19 se muestra el conjunto de datos realizado en formato csv, a excepción de los datos personales del solicitante (ninguno de los datos corresponde a personas reales). Las columnas corresponden de izquierda a derecha a provincia, código provincia, año expediente, número expediente, fecha de infortunio, fecha de solicitud, DNI, prestación, código de la prestación y fecha de última actualización.

A	B	C	D	E	F	I	J	L	M	V
PALENCIA	34	2016	1		29/12/2015	18/01/2016	92664909W	INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	S3020C0	13/05/2016
PALENCIA	34	2016	2		17/09/2015	29/01/2016	07123744T	INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	S3020C0	25/02/2016
PALENCIA	34	2016	4		30/09/2015	16/03/2016	51523582V	INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	S3020C0	25/05/2016
PALENCIA	34	2016	5		16/03/2016	31/03/2016	64389560W	INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	S3020C0	05/05/2016
PALENCIA	34	2016	9		24/06/2016	16/08/2016	35454089A	INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	S3020C0	03/11/2016
PALENCIA	34	2016	10		25/06/2016	15/08/2016	38400106L	INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	S3020C0	30/11/2016

Figura 19. Fichero de datos de prueba

5.2.3. Revisión del Sprint

5.2.3.1. Estado del Sprint

Se han abordado mejoras en los subsistemas de Migración de expedientes, como conclusión de analizar los requisitos de la petición.

Primer Sprint de la petición 6 de Seguro Escolar. Incluyendo tareas de la petición 6 y 6.3 puntos restantes de la petición 7.

Se ha dedicado capacidad del equipo a tareas más prioritarias como tareas de soporte y fusión con el código de Everis (0.6 puntos) además de ofrecer apoyo al nuevo equipo morado.

El equipo planificó un total de 34.7 PH, 6.3 de la petición 7 y 28.4 de la petición 6. en función de la capacidad y velocidad en Sprint anteriores.

Al finalizar el Sprint se han cerrado los 6.3 puntos de la petición 7 y 0.3 de la fusión de código, realizando la entrega de la misma a mitad de Sprint.

De la petición 6 no han sido cerrados los puntos planificados. Entre los paquetes de trabajo pendientes por cerrar se encuentra el que ha sido iniciado por el autor, correspondiente al caso de uso MIG0300.

Se ha realizado una selección de casos de prueba para SEGL4 como respuesta a una propuesta explícita del cliente.

La Figura 20 indica el estado general del Sprint de manera gráfica y porcentual, en azul los PH que se han estimado durante el Sprint, en amarillo los PH restantes y en verde los PH cerrados.

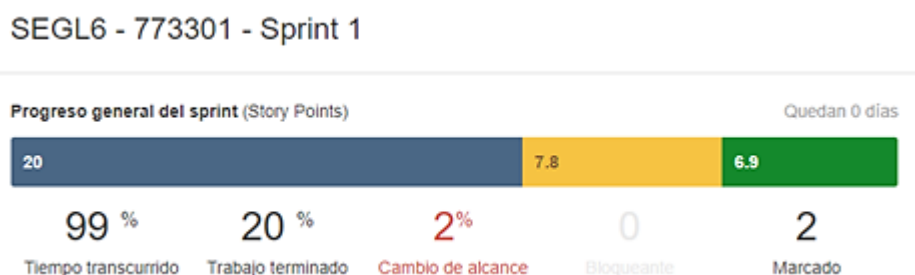


Figura 20. Sprint 1 Estado general del Sprint

5.2.3.2. Análisis de Puntos Historia

Se han cerrado los PH de la petición 7 para realizar la entrega. De la petición 6, los PH totales son 63.1 y se ha añadido 1 PH después de re-estimar uno de los paquetes de trabajo. Se han planificado 28.4 PH para ser resueltos en el Sprint, pero no se ha conseguido cerrar ninguno de los puntos planificados. En la Figura 21 se puede observar un análisis en Puntos Historia de este Sprint, donde la única barra gráfica corresponde a los PH planificados.

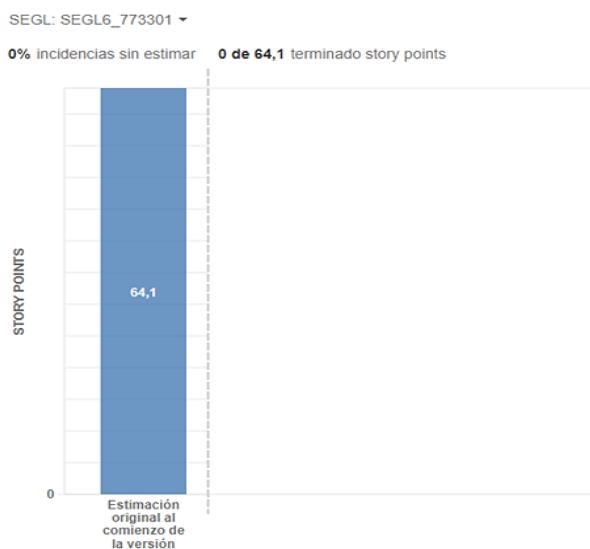


Figura 21. Sprint 1 puntos historia cerrados

5.2.3.3. Informe de versión

Según el contenido del diagrama Burn-Down que aparece en la Figura 22, no ha sido cerrada ninguna tarea perteneciente a SEGL6 en el Sprint 1, como causa de ello el diagrama en gráfica se muestra totalmente vacío. Este acontecimiento ha influido en alto grado a los siguientes Sprint porque no se han finalizado tareas de la petición.

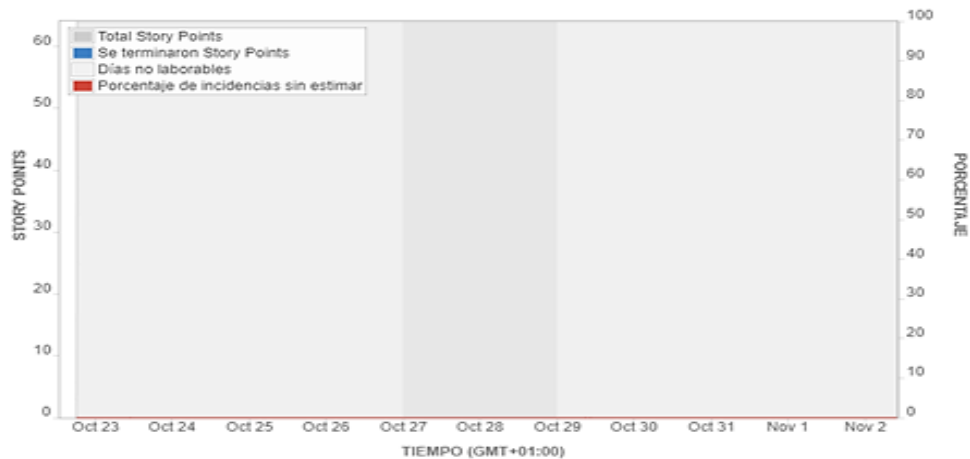


Figura 22. Sprint 1 informe de versión

5.2.3.4. Riesgos

Aún se tiene como riesgo provisional la inexistencia de los documentos AF (R1) y plan de pruebas (R2) a la espera de confirmación para los siguientes Sprint. Estos anteriores dos riesgos se identifican como SEGL-1871. También existe otro riesgo, identificado por SEGL-1888, que contempla una fusión de código fuente de SEGL entre IECISA y otra empresa involucrada. En la Figura 23. Sprint 1 matriz de riesgos se puede apreciar la matriz de riesgos, mostrando un riesgo muy significativo en rojo (SEGL-1888) y otro importante en amarillo (SEGL-1871).

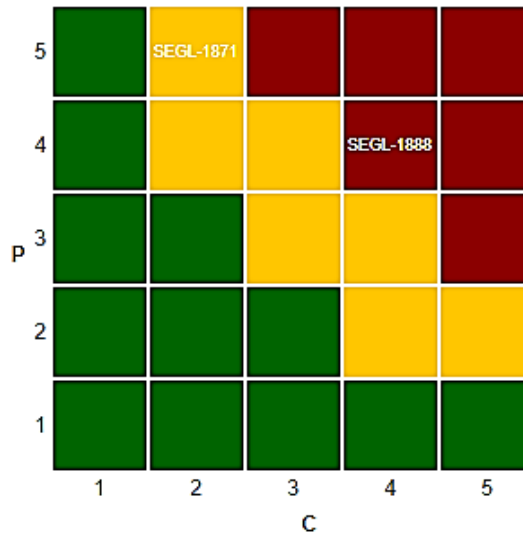


Figura 23. Sprint 1 matriz de riesgos

5.2.3.5. Conclusiones y próximos pasos

Los PH planificados al inicio del Sprint han sido calculados en función de la velocidad y productividad del equipo en peticiones de Seguro Escolar.

Para el próximo Sprint quedan realizados todos los puntos planificados para éste Sprint y se incluirán más PH. Como muestra la Figura 21, se han cerrado 0 de 64.1 puntos historia planificados.

5.2.3.6. Gestión de capacidad del servicio

Para el próximo vagón el equipo va a dividir su esfuerzo en la realización de tareas para abarcar las peticiones SEGL6 y SEGL3. La capacidad de este Sprint disminuyó ya que un compañero se encuentra de baja y parte del equipo está apoyando al equipo naranja (ECIP).

La Figura 24 muestra evidencias extraídas del *portfolio* que justifican el bajo grado de alcance en el Sprint 1 (vagón 15) y la capacidad que tendrá el equipo de trabajo durante el Sprint 2 (vagón 16).

Octubre				Noviembre			
Vagón 15				Vagón 16			
22/10/2018 Nº		29/10/2018 Nº		05/11/2018 Nº		12/11/2018 Nº	
6,0		4,2		6,5		6,5	
SEGL7_769540	1	S7	SEGL5_788341	0,8			
KWXX 782063	0,3	S7	ENTREGA KWXX		SEGL3_727169	1	SEGL3_727169
SEGL6_773301	2,5	S7	SEGL6_773301	2,5	SEGL6_773301	5,5	SEGL6_773301
RCSS 774547	0,5	S7					
ECIP (3)	2	S7	ECIP (3)	0,8			
6,3		4,1		6,5		6,5	

Figura 24. Sprint 1 capacidad del equipo

5.2.4. Retrospectiva del Sprint

En la retrospectiva del Sprint se han discutido como acciones de mejora asuntos referentes a la adquisición de cursos de formación en tecnologías XML y propuestas de investigación para automatizar pruebas.

Entre lo que ha gustado se encuentran las propuestas de mejora de retrospectivas anteriores empleadas en el Sprint actual.

Lo que no ha gustado es el poco tiempo disponible para aprender los flujos de trabajo correspondientes a la petición SEGL6, hecho el cual ha desembocado en un desajuste en el calendario entre otros factores.

5.3. Sprint 2

En este Sprint se ha llevado a cabo la continuación de las tareas correspondientes al caso de uso MIG0300, se descubre la posibilidad de un cambio de alcance en relación a los casos de uso involucrados con estudio de duplicidad y modificación de expedientes.

Fechas de duración: 05/11/2018 - 16/11/2018.

5.3.1. Planificación del Sprint

La planificación para este Sprint corresponde a la revisión de los paquetes de trabajo que faltan por completar del Sprint anterior y los seleccionados de entre los restantes de la petición. Han sido planificados 31.7 PH correspondientes a funcionalidades en los subsistemas de migración y consolidación de expedientes. En el Backlog de la Figura 25 se muestran los paquetes de trabajo que competen a nuevas funcionalidades.

SEGL-2101	Gestión y seguimiento	SEGL6_773301	0
SEGL-2110	Entrega	SEGL7_769540	0
SEGL-2044	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar pantalla Solicitante	SEGL6_773301	8
SEGL-2007	MIG0120 - Validación de registros cargados - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1,1
SEGL-2008	MIG0120 - Validación de registros cargados - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	0,7
SEGL-2009	MIG0130 - Consolidación de expedientes - Modificar el orden de la duplicidad por traslado	SEGL6_773301	2
SEGL-2010	MIG0130 - Consolidación de expedientes - Modificar criterios de duplicidad general de expedientes	SEGL6_773301	5
SEGL-2021	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1
SEGL-2022	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1
SEGL-2011	MIG0130 - Consolidación de expedientes - Validaciones del criterio de duplicidad para el resto de prestaciones	SEGL6_773301	5
SEGL-2042	MIG0130 - Consolidación de expedientes - Modificar cálculo de curso académico en la tabla EXPEDIENTES	SEGL6_773301	1
SEGL-2020	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Marcar como erróneos las prórrogas de expedientes eliminados	SEGL6_773301	3
SEGL-2119	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar el orden de la duplicidad por traslado	SEGL6_773301	1
SEGL-2025	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar criterios de duplicidad de expedientes	SEGL6_773301	3

Figura 25. SEGL6 Sprint 2 Backlog

Como se puede apreciar, además del paquete de trabajo SEGL-2021 el autor se ha encargado también de SEGL-2022. Ambos paquetes de trabajo corresponden sobre la práctica a uno solo por ser exactamente la misma funcionalidad en distintos parámetros, pero de cara a la estimación inicial se trata de dos paquetes diferentes. Es por el hecho anterior el cual se ha decidido abarcar dos tareas de manera simultánea en el tablero Scrum desembocando en la contradicción por su parte de una de las buenas prácticas que sugiere esta metodología de desarrollo.

En la Figura 26 se muestran las tareas encomendadas al autor, donde la automatización ha sido suspendida provisionalmente por necesidades en el desarrollo de SEGL6.

Mis Asignaciones			
T	Clave	Resumen	Pr ↓
	SVCGISS-421	Automatización SEGL con UFT	⊘
	TESTING-261	GISS - Automatización UFT (Seguro Escolar)	⌵
	SEGL-2021	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	⌵
	SEGL-2022	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	⌵
	SEGL-2060	SEGL-2021 / Codificación	⌵
	SEGL-2061	SEGL-2022 / Codificación	⌵
	SEGL-2178	Documentación	⌵
	SEGL-2179	SEGL-2178 / Documentación	⌵

1-8 de 8

Figura 26. Sprint 2 listado de tareas

5.3.2. Tareas realizadas por el autor

En este Sprint se ha continuado el desarrollo pendiente por concluir del Sprint anterior, después de indagar en los diagramas se ha llegado al descubrimiento de la necesidad de incluir otro paquete de trabajo más a su desarrollo. La causa se encuentra en que los paquetes

encuadrados en la figura anterior competen exactamente a la misma funcionalidad y es muy aconsejable que el desarrollo de ambos lo lleve una sola persona con el objetivo de evitar un mal desarrollo derivado de fusiones de código erróneas con la rama de desarrollo cometidas por varios desarrolladores.

El caso de uso MIG0300 al completo se encuentra en el diagrama de la Figura 27, donde se han realizado los métodos correspondientes a lo que está encuadrado en rojo, correspondiente a prestaciones de infortunio familiar en cuanto al cálculo de los periodos de inicio y fin de prestación económica.

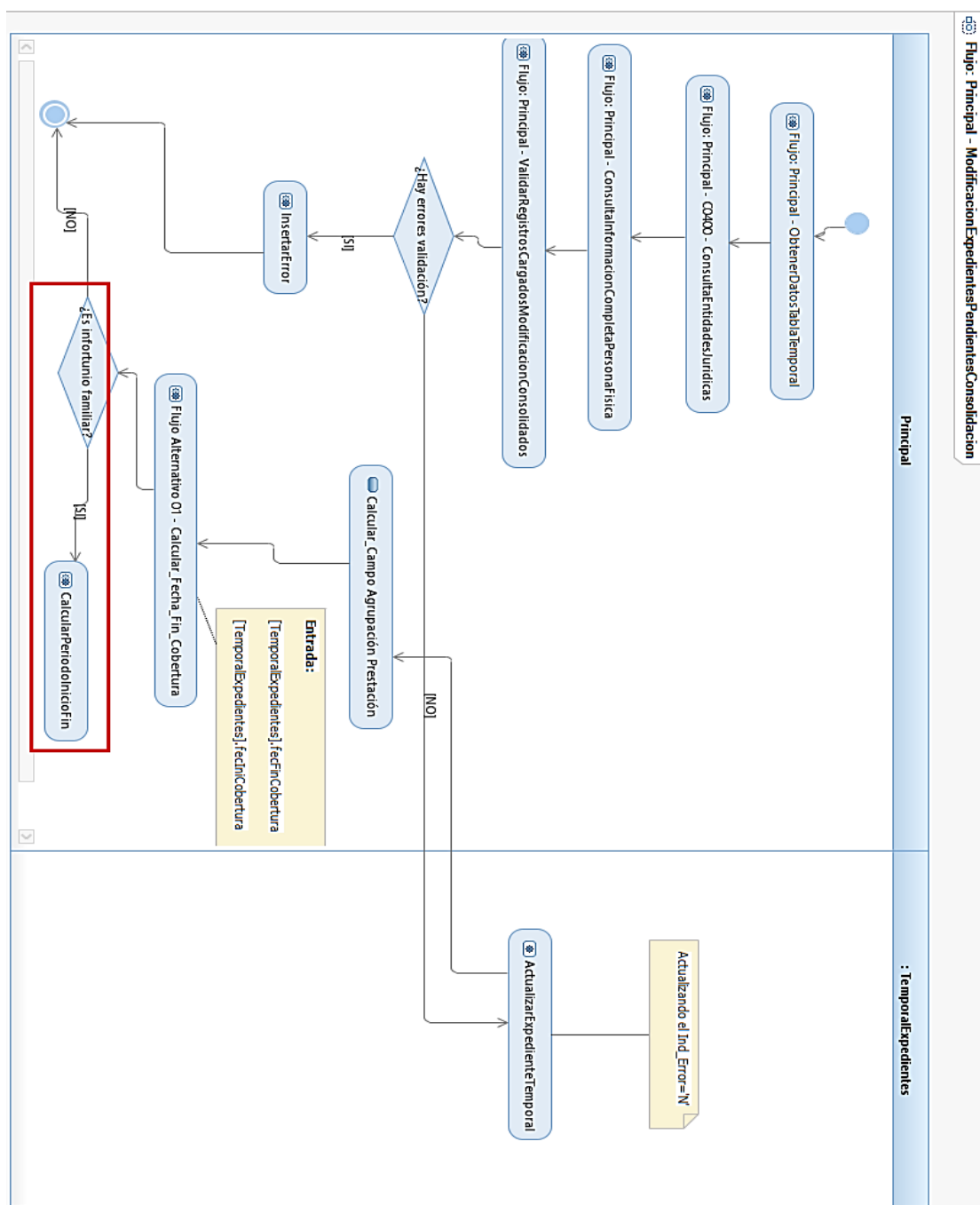


Figura 27. Sprint 2 flujo general de validaciones

El diagrama de la Figura 28 corresponde a los diferentes estados que debe contener la funcionalidad para que desde el cliente consideran que su funcionamiento es correcto, siendo un método desarrollado por el a lo largo de varias clases Java. Las respuestas a las fichas de consulta en del Sprint anterior han servido de gran ayuda en la elaboración de los diagramas y para localizar en aproximación las zonas de código fuente donde es necesario integrar la nueva funcionalidad.

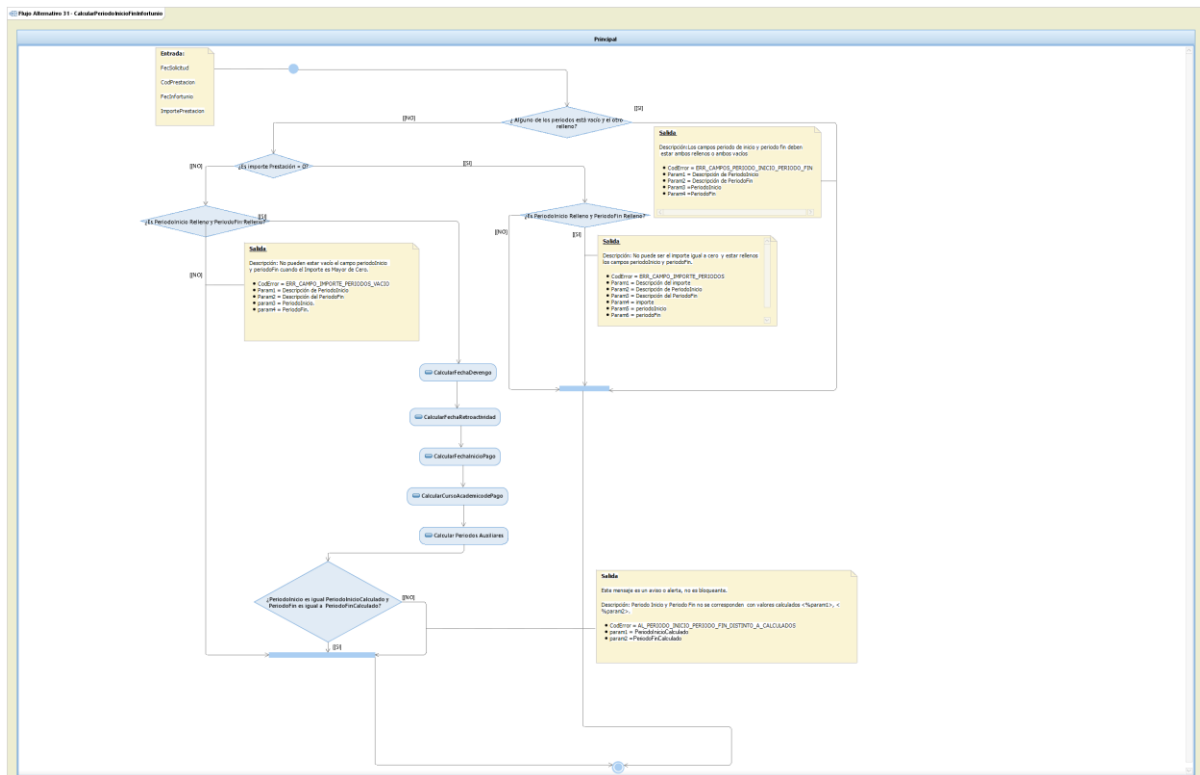


Figura 28. Sprint 2 diagrama del método a implementar

Independientemente de los esfuerzos empleados en la comprensión y realización de la funcionalidad, se ha visto necesario enviar una ficha de consulta solicitando en la misma unos códigos de error para mostrar las alertas y errores solicitados por el cliente. La ficha de consulta con su respuesta se puede ver en el ANEXO E.

Al igual que ha sucedido durante el primer Sprint, la funcionalidad del caso de uso MIG0300 ha cambiado en el siguiente Sprint. La causa del cambio se concentra en que el cliente solicita, además del cálculo de periodos para infortunio inicial, el cálculo de periodos para prórrogas. Por tanto, una vez que el desarrollo ha sido hallado parcialmente realizado, surge otro cambio en los requisitos que modifica el diagrama para el Sprint 3.

Aunque el desarrollo ha sido descartado para esta entrega, se han producido artefactos de código referentes al cálculo de los periodos para la prestación en situación inicial. El fragmento de la Figura 29 corresponde al trozo de método que calcula los periodos inicio y fin, se calcula el periodo de inicio en función de su fecha de inicio de pago. La Figura 30 muestra el método que calcula el periodo fin invocado en la Figura 29 en función del curso académico de pago.

```

}else if(StringUtils.isNotBlank(expTemp.getPeriodoInicio()) && StringUtils.isNotBlank(expTemp.getPeriodoFin())){
    //calcular los valores
    fechaDevengo = SeglNgValidacionRegCargados.calcularFechaDevengo((SEGL_EN_DATOSGESTION_CODINIC_FALL_CAB_FAM.equals(expTemp.getCodPrestacion()))?
        SeglUtFormateadores.toStringToDate(expTemp.getFechaFallecimiento(), FORMATO_FECHA) :
        SeglUtFormateadores.toStringToDate(expTemp.getFechaRuinaQuiebra(), FORMATO_FECHA));

    fechaRetroactiva = SeglNgValidacionRegCargados.calcularFechaRetroactiva(SeglUtFormateadores.toStringToDate(expTemp.getFechaSolicitud(), FORMATO_FECHA));
    fechaInicioPago = SeglNgValidacionRegCargados.calcularFechaInicioPago(fechaDevengo, fechaRetroactiva);
    cursoAcademicoPago = SeglNgValidacionRegCargados.calcularCursoAcademicoPago(fechaInicioPago);

    final DateFormat df = new SimpleDateFormat(FORMATO_MES_ANIO);

    periodoInicioCalculado=df.format(fechaInicioPago);
    periodoFinCalculado=calcularPeriodoFin(cursoAcademicoPago);

    //en esta zona tambien hay que llamar a la validacion en un metodo llamado calcular periodos auxiliares que englobe los demás
    if(!(expTemp.getPeriodoInicio().equals(periodoInicioCalculado)) || !(expTemp.getPeriodoFin().equals(periodoFinCalculado))){

        error.setCodError(SeglEnError.AL_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN_DISTINTO_A_CALCULADOS);
        error.setParam1(periodoInicioCalculado);
        error.setParam2(periodoFinCalculado);
        alertas.add(getDescError(error));
        //errores.add(getDescError(error));
    }
}
}

```

Figura 29. Cálculo de los periodos inicio y fin en la validación

```

/*La finalidad del metodo es tomar el año de fin de curso académico de pago para poder calcular PeriodoFin calculado para infortunio inicial
 * En el caso de prorroga se realizará con el curso académico corespondiente a la solicitud
 * */
final public static String calcularPeriodoFin(String cursoAcademico) {

    String periodoFinCalculado;
    String anoFinCursoAcademico = cursoAcademico.substring(cursoAcademico.length()-4);

    StringBuilder sbPeriodoFin = new StringBuilder();
    sbPeriodoFin.append("09").append("/").append(anoFinCursoAcademico);
    periodoFinCalculado=sbPeriodoFin.toString();
    return periodoFinCalculado;

}

```

Figura 30. Método para calcular el periodo de fin

También se ha dado de alta un defecto asociado al caso de uso MIG0300 evidenciado en la Figura 31, donde una advertencia de aparición única al detectar si un expediente está duplicado es mostrada varias veces.

SEGL / SEGL-2174
 **BUG_MIG0300_Misma advertencia con múltiples apariciones**

Detalles

Tipo: ■ Incidencia Estado: ABIERTA (Ver Flujo de Trabajo)
 Prioridad: ▼ Menor Resolución: Sin resolver
 Versión(es): Ninguno Versión(es): SEGL6_773301
 Afectada(s): Correctora(s):
 Etiquetas: heredado 

Sprint: SEGL6 - 773301 - BUGS

¡Atención! Se han producido **Avisos (4)**:




- ⚠ 1002:Número de Expediente repetido: Prov:01 Año:2016 Orden:1.
- ⚠ 1002:Número de Expediente repetido: Prov:01 Año:2016 Orden:1.

Descripción

Hemos detectado que en la pantalla correspondiente a la modificación de expedientes pendientes por consolidar aparecen múltiples veces la misma orden de advertencia cuando hay expedientes repetidos, cuando lo deseable es que aparezca una sola vez.

Figura 31. Sprint 2 defecto hallado

Durante el Sprint actual, se ha tomado la iniciativa de registrar las horas semanales a partir de este Sprint, mostrando transparencia en las horas invertidas. En la Figura 32 se pueden observar las horas semanales empleadas. En lo referente a las horas invertidas, corresponde un desempeño semanal de 40 horas, en la primera semana del Sprint aparecen 35, a falta de las 5 invertidas en recoger evidencias para el presente documento debido a la inexistencia preliminar de una tarea en Jira donde imputar el desempeño horario en documentación académica.

Time Sheet										
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)										
			lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	Tot
			5/nov	6/nov	7/nov	8/nov	9/nov	10/nov	11/nov	
	SEGL-2060	SEGL-2021 / Codificación		6h	7h	9,5h				22,5h
	SEGL-2061	SEGL-2022 / Codificación					7h			7h
	SEGL-2104	SEGL-2101 / Planificación (sprint planning)	5h							5h
<input checked="" type="checkbox"/>	SEGL-2417	Hacer HowTo Carga Migrados en Confluence.		0,5h						0,5h
Total (4 issues):			5h	6,5h	7h	9,5h	7h			35h




Time Sheet										
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)										
			lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	Tot
			12/nov	13/nov	14/nov	15/nov	16/nov	17/nov	18/nov	
	SEGL-2060	SEGL-2021 / Codificación	3,5h	4,5h	3,5h		3,5h			15h
	SEGL-2061	SEGL-2022 / Codificación	3,5h	5h	3,5h	5h				17h
	SEGL-2179	SEGL-2178 / Documentación				4,5h	3,5h			8h
Total (3 issues):			7h	9,5h	7h	9,5h	7h			40h

Figura 32. Sprint 2 horas empleadas

5.3.3. Revisión del Sprint

5.3.3.1. Estado del Sprint

El desarrollo se halla en el segundo Sprint de la petición 6 de Seguro Escolar, en el cual se ha avanzado el desarrollo de la petición 6 y se han corregido incidencias de las peticiones 3 y 7 reportadas por el cliente.

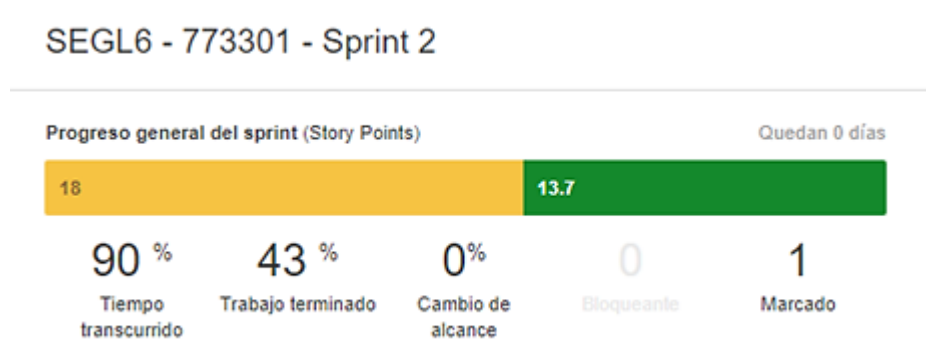


Figura 33. Sprint 2 Estado general del Sprint

El equipo ha planificado un total de 31.7 PH, dedicando parte de la capacidad del equipo en la corrección de incidencias. Al finalizar el Sprint se han cerrado 13.7 puntos de la petición 6, además de todas las incidencias reportadas.

Los datos anteriores quedan evidenciados en la Figura 33, donde se indica en amarillo los PH pendientes y en verde los PH cerrados.

5.3.3.2. Análisis de Puntos Historia

Para este Sprint los PH totales son 64.1 y se ha añadido. Se han planificado 31.7 PH para ser resueltos en el Sprint, de los cuales han sido cerrados 18.8 PH. No se ha comenzado a realizar las incidencias reportadas para esta petición debido a la prioridad de las incidencias en otras peticiones. En la Figura 34 se puede observar un análisis en Puntos Historia de este Sprint, donde el color verde corresponde a los PH cerrados, el color cian a los PH restantes y el azul a los PH estimados durante el Sprint.

En principio se han añadido 27 PH más a la versión como consecuencia de nuevas estimaciones procedentes del lote de incidencias.

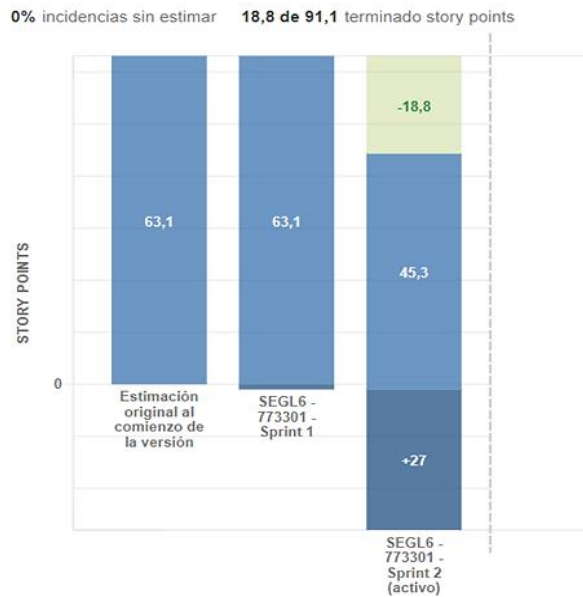


Figura 34. Sprint 2 puntos historia cerrados

5.3.3.3. Informe de versión

La fecha estimada de finalización, en función de la velocidad hasta el Sprint actual es el 15 de enero. Aún no se tienen en cuenta los PH procedentes del lote de incidencias de migración, los cuales se hallan en estado pendiente de confirmación. La Figura 35 relata el avance hasta el cierre del Sprint tomando como referencia la línea gris y el trabajo realizado en la línea roja y la Figura 36 incluye la previsión de avance en la petición ofreciendo fechas de finalización de la más a la menos optimista.

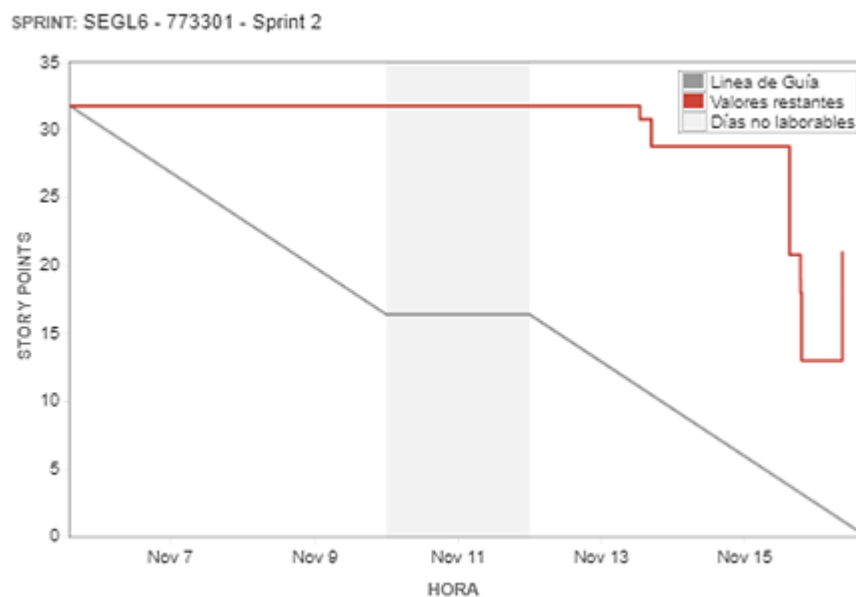


Figura 35. Sprint 2 diagrama burndown

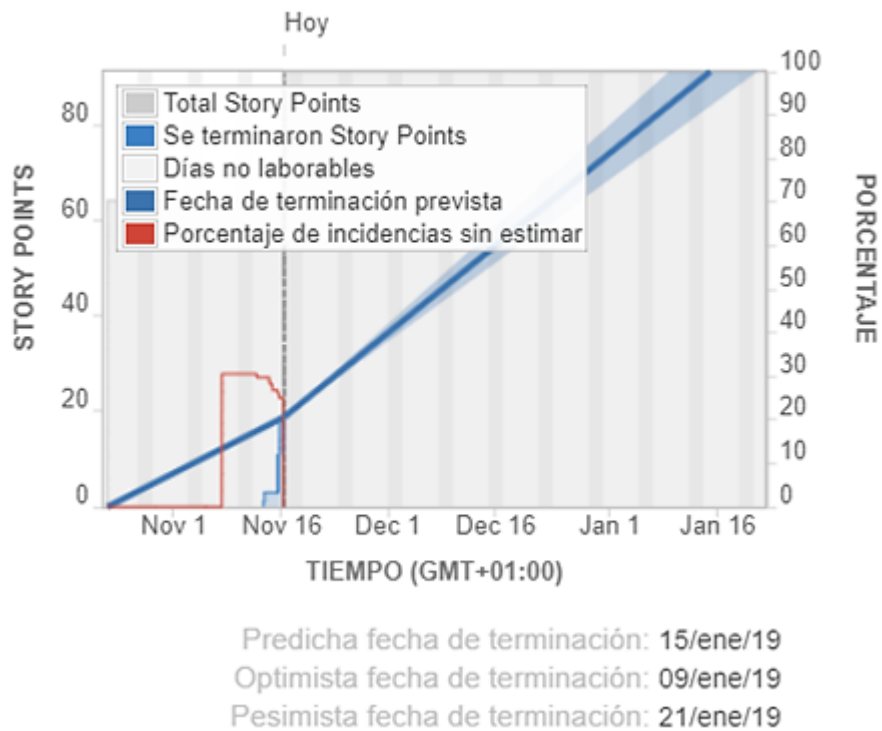


Figura 36. Sprint 2 diagrama de versión

5.3.3.4. Riesgos

Uno de los riesgos de la anterior petición ha quedado resuelto, pero continúa el peligro en el desarrollo a causa de SEGL-1888, correspondiente a la fusión de código externo notificado en el Sprint anterior. La matriz de riesgos resultante es la que podemos apreciar en la Figura 37 indicando el riesgo en centro de la matriz (zona de advertencia amarilla).

Actualizada: 05/nov/18 15:04 (SEGL-1888) | Issues:1 | Red issues:0 | Yellow issues:1 | Green issues:0

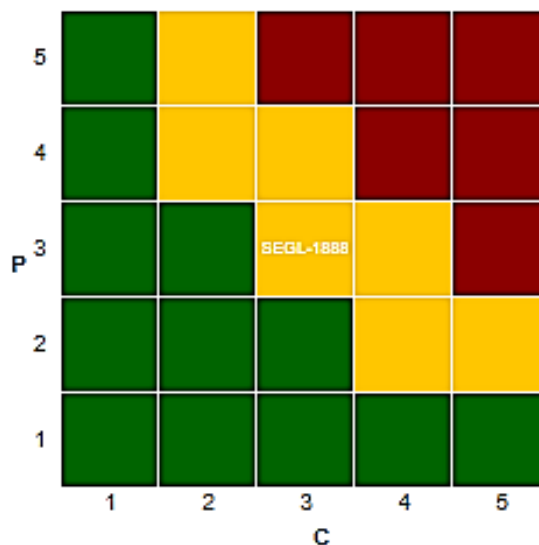


Figura 37. Sprint 2 matriz de riesgos

5.3.3.5. Conclusiones y próximos pasos

Se han terminado 18.8 PH y se han incluido 27 PH del primer lote de incidencias para esta versión. Falta por incluir un segundo lote de incidencias que son un total de 54 PH. El gráfico de los PH está contenido en la Figura 34.

5.3.3.6. Gestión de capacidad del servicio

Para el próximo Sprint el equipo se centrará en las tareas de SEGL6. La capacidad del equipo en este Sprint (vagón 16) ha aumentado ya que el equipo está completo a falta de un compañero que se encuentra de baja. La gestión del vagón para el siguiente Sprint (vagón 17) puede verse en la Figura 38.

Noviembre									
Vagón 16		Vagón 17				Vagón 18			
12/11/2018 Nº		19/11/2018 Nº		26/11/2018 Nº		03/12/2018 Nº			
		6,0	6,5	6,3	3,2				
Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Res	
SEGL3_727169	1								SEC
SEGL6_773301	5	SEGL6_773301	6	SEGL6_773301	6	SEGL6_773301	3,5		SEC
									SEC
		6,5	6,5	6,5	4				

Figura 38. Sprint 2 capacidad del equipo

5.3.4. Retrospectiva del Sprint

Como se puede apreciar en la Figura 39, la dinámica de este Sprint Review ha sido simplemente la elección de una palabra que marca cómo se ha sentido cada integrante del equipo de desarrollo. Los integrantes del equipo han tenido total libertad en cuanto a la participación en la dinámica, siendo opcional la inclusión de la opinión.

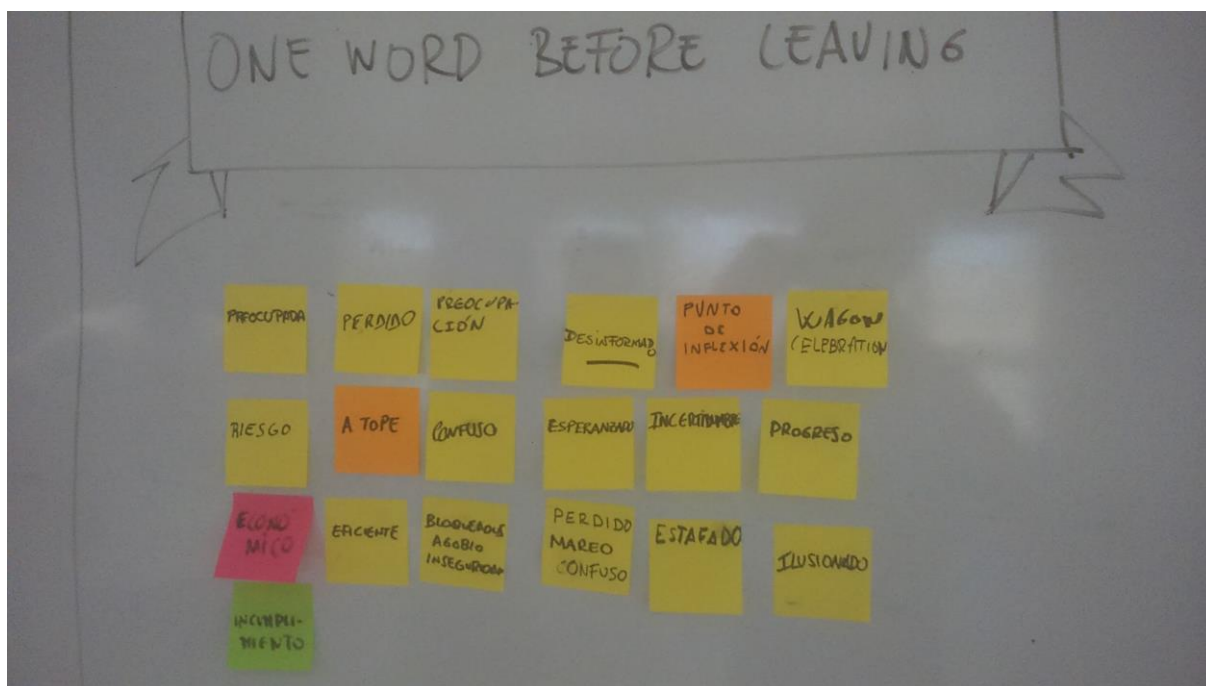


Figura 39. Sprint 2 one word before leaving

5.4. Sprint 3

En este Sprint se ha finalizado en la primera semana las tareas sin concluir relacionadas con el caso de uso MIG0300 (Modificación de expedientes) de los anteriores Sprint y ha iniciado tareas correspondientes al caso de uso MIG0400 (Consolidación de expedientes).

Fechas de duración: 19/11/2018 - 30/11/2018.

5.4.1. Planificación del Sprint

La planificación para este Sprint corresponde a la revisión de los paquetes de trabajo que faltan por completar del Sprint anterior y los seleccionados de entre los restantes de la petición. Han sido planificados 33.4 PH correspondientes a funcionalidades en los subsistemas de migración y consolidación de expedientes. En el Backlog de la Figura 40 se muestran los paquetes de trabajo que competen a nuevas funcionalidades.

SEGL6 - 773301 - Sprint 3 17 incidencias - ACTIVO 28.4 0 páginas vinculadas

Mejorar la consolidación de expedientes y la validación de la Duplicidad

SEGL-2225 Gestión y seguimiento	SEGL6_773301	0
SEGL-2021 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1
SEGL-2022 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1
SEGL-2019 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Dar de alta personas físicas en Afiliación	SEGL6_773301	3
SEGL-2011 MIG0130 - Consolidación de expedientes - Validaciones del criterio de duplicidad para el resto de prestaciones	SEGL6_773301	5
SEGL-2020 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Marcar como erróneos las prórrogas de expedientes eliminados	SEGL6_773301	3
SEGL-2026 MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar cálculo de curso académico en la tabla EXPEDIENTES	SEGL6_773301	1.4
SEGL-2025 MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar criterios de duplicidad de expedientes	SEGL6_773301	3
SEGL-2006 MIG0100 - Carga de datos de expedientes (migración) - Permitir realizar cargas de ficheros en la misma fecha	SEGL6_773301	2
SEGL-2205 BUG_MIG-187 - MIG0130 - Migración Paso 3: una petición de tipo S2100C0-Cirugía no urgente(Cuando no se indica la fecha de urgencia), No de	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2206 BUG_MIG-188 - MIG0130 - Migración Paso 3: Una petición de tipo S2530C0-Cirugía Maxilofacial, no debe considerarse duplicado si tienen distint	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2207 BUG_MIG-189 - MIG0130 - Migración Paso 3: Una petición de tipo S2300C0-Tocología, no debe considerarse duplicado si tienen distinta fecha de	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2208 BUG_MIG-190 - MIG0130 - Migración Paso 3: Una petición de tipo S2510C0-Fisioterapia, no debe considerarse duplicado si tienen distinta fecha	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2249 CAST: GISS - Java: Evitar el uso de la anotación @SuppressWarnings	SEGL6_773301	1
SEGL-2222 MIG0140-GeneracionFicheros: consulta de totales en funcion del id_carga		3
SEGL-2236 Errores detectados en el mapa de componentes y guía de actuación		
SEGL-2428 Entrega	SEGL7_769540	0

Figura 40. SEGL6 Sprint 3 Backlog

Los paquetes de trabajo correspondientes a MIG0300 de los cuales es responsable el autor quedan oficialmente en su última versión de entrega para el cliente después de los desafortunados sucesos en los anteriores Sprint. Inicialmente cada tarea se hallaba tasada en 1 PH cada una, pero sobre la práctica a veces las horas invertidas no cumplen con la estimación, lo cual quedará demostrado en el Capítulo 6.

En la Figura 41 se puede observar las tareas encomendadas al autor en este Sprint, donde aparece aún bloqueada la automatización de pruebas. Además, aparece asignado el caso de uso MIG0400, el cual pertenece al Sprint siguiente, no ha sido planificado y por tanto no aparece en el Backlog. Independientemente se ha optado por comenzararlo debido a que es necesario tomar experiencia en el proyecto SEGL.

Mis Asignaciones			Pr ↓
T	Clave	Resumen	
	SVCGISS-421	Automatización SEGL con UFT	
	TESTING-261	GISS - Automatización UFT (Seguro Escolar)	
	SEGL-2021	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	
	SEGL-2022	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	
	SEGL-2023	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar pantalla de búsqueda para añadir consulta en Afiliación por IPF parcial	
	SEGL-2024	MIG0400 - Consolidación de expedientes - Añadir la consulta en Afiliación por IPF parcial	
	SEGL-2064	SEGL-2023 / Codificación	
	SEGL-2065	SEGL-2024 / Codificación	
	SEGL-2253	Documentación	
	SEGL-2254	SEGL-2253 / Documentación	

Figura 41. Sprint 3 listado de tareas

5.4.2. Tareas realizadas por el autor

En este Sprint se ha continuado el desarrollo pendiente por concluir de los Sprint anteriores en concluyendo así sus tareas en MIG0300. Ha acontecido un cambio final en el diagrama de la Figura 42, que consiste en la inclusión de cálculos de infortunio familiar para las prórrogas en la prestación. En el diagrama correspondiente a la Figura 42 que se acaba de mencionar, han sido realizados los métodos correspondientes al desarrollo de los flujos que debe contener el caso de uso. Como la imagen es demasiado grande, se ha dividido en cuatro secciones numeradas siendo cada una de ellas correspondiente a una figura. La sección 1 corresponde a la Figura 43, la sección 2 a la Figura 44, la sección 3 a la Figura 45 y la sección 4 a la Figura 46.

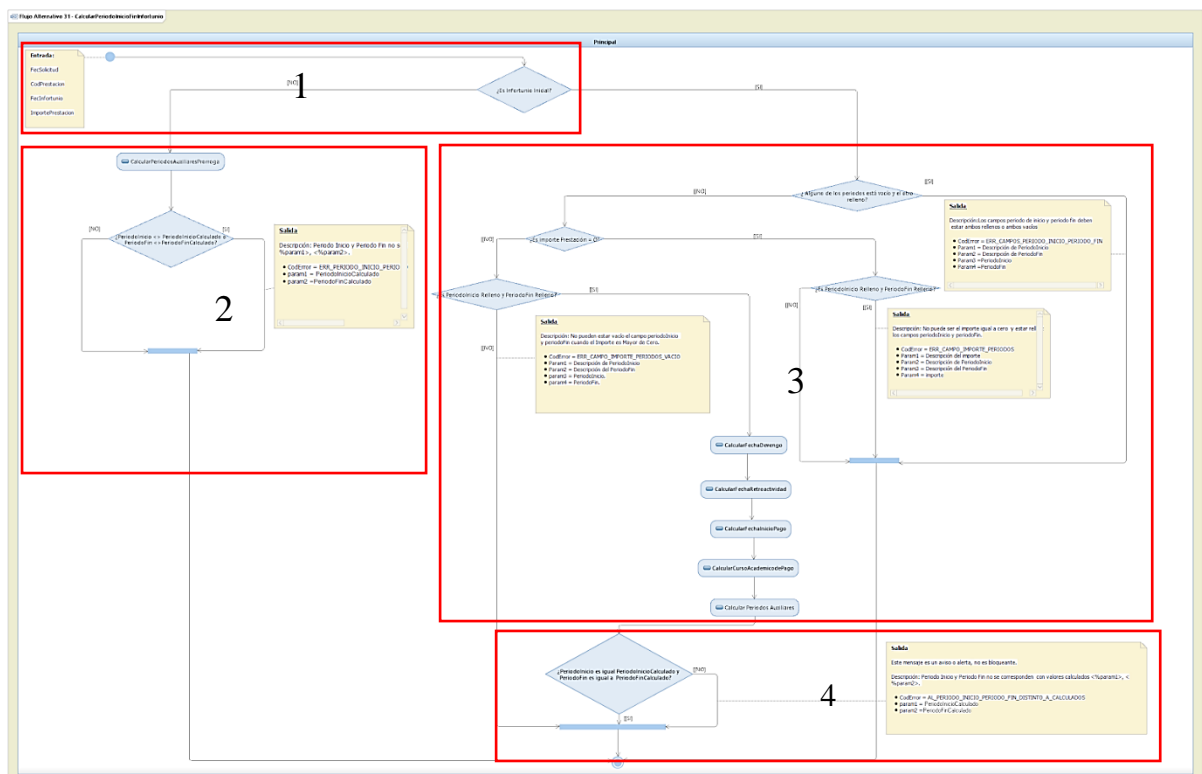


Figura 42. Sprint 3 diagrama del método a implementar

La Figura 43 contiene los datos de entrada del flujo y la primera sentencia condicional, donde el flujo se divide en los casos de infortunio inicial (validando “sí” a los datos de entrada) y en los casos de infortunio para prórrogas (validando “no” a los datos de entrada).

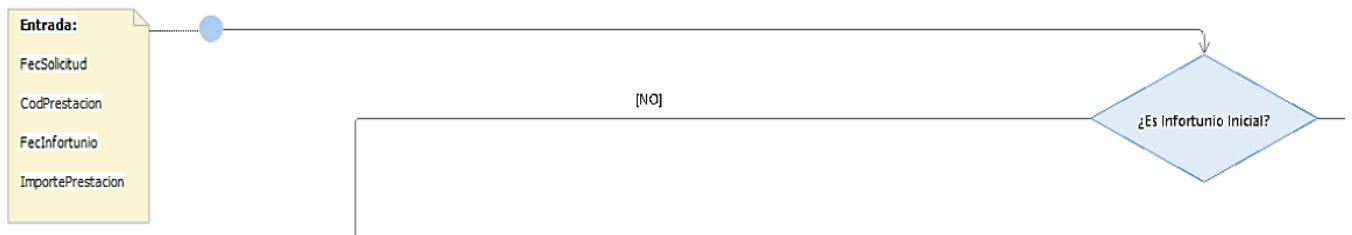


Figura 43. Diagrama del método sección 1

La Figura 44 supone que la prestación es de infortunio para prórrogas, se procede al cálculo de periodos y se valida si los datos introducidos por pantalla son iguales a los esperados por el programa.

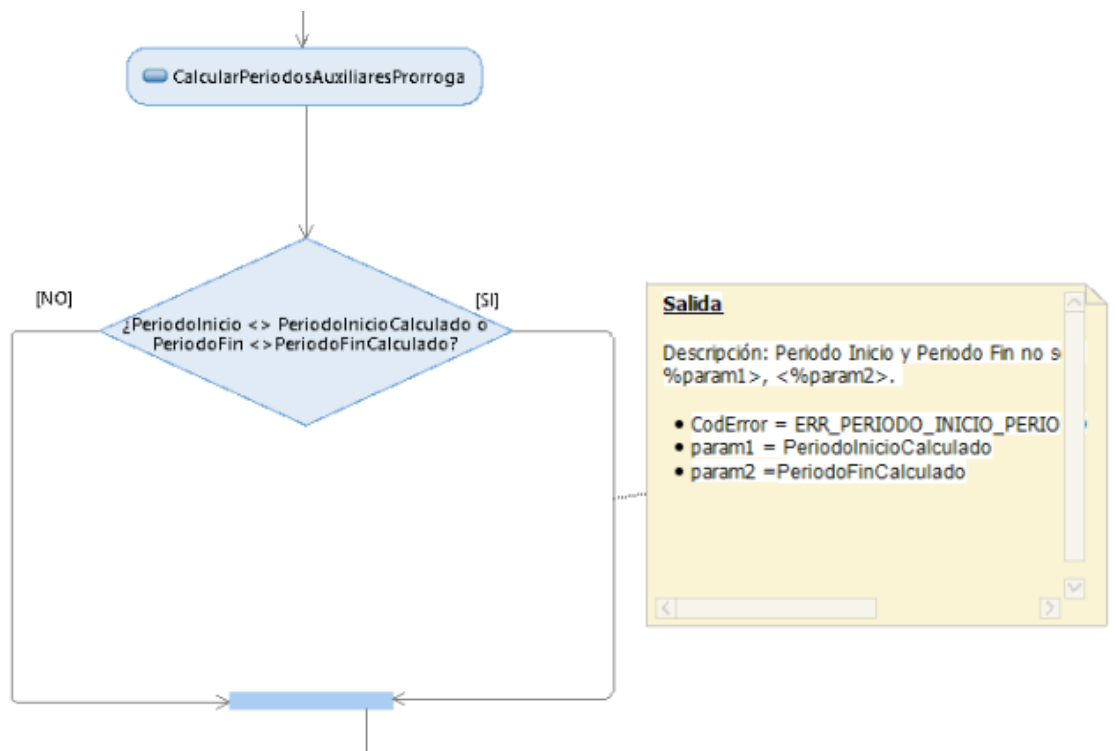


Figura 44. Diagrama del método sección 2

La Figura 45 representa los múltiples caminos de validaciones para las prestaciones de infortunio inicial, en donde el flujo principal corresponde a la comprobación de que los campos “periodo inicio” y “periodo fin” estén ambos rellenos o vacíos, el importe de la prestación sea distinto de 0 y los campos “periodo inicio” y “periodo fin” estén ambos rellenos. El resto de flujos corresponden al tratamiento de errores.

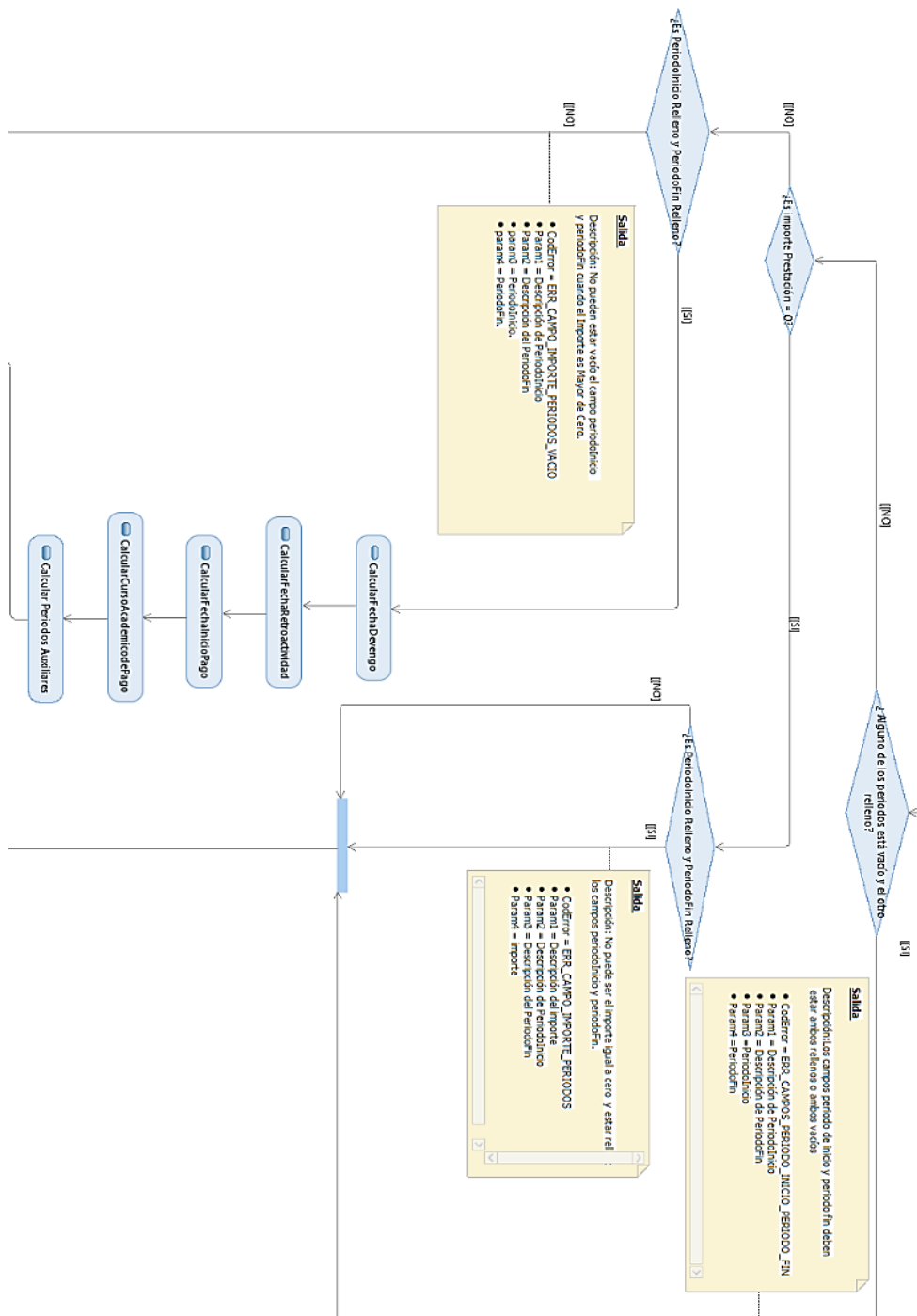


Figura 45. Diagrama del método sección 3

En la Figura 46 se comprueba para el flujo principal de infortunio inicial si los cálculos realizados por el programa corresponden a valores seleccionables por el usuario de la misma manera que en los casos de prórroga.

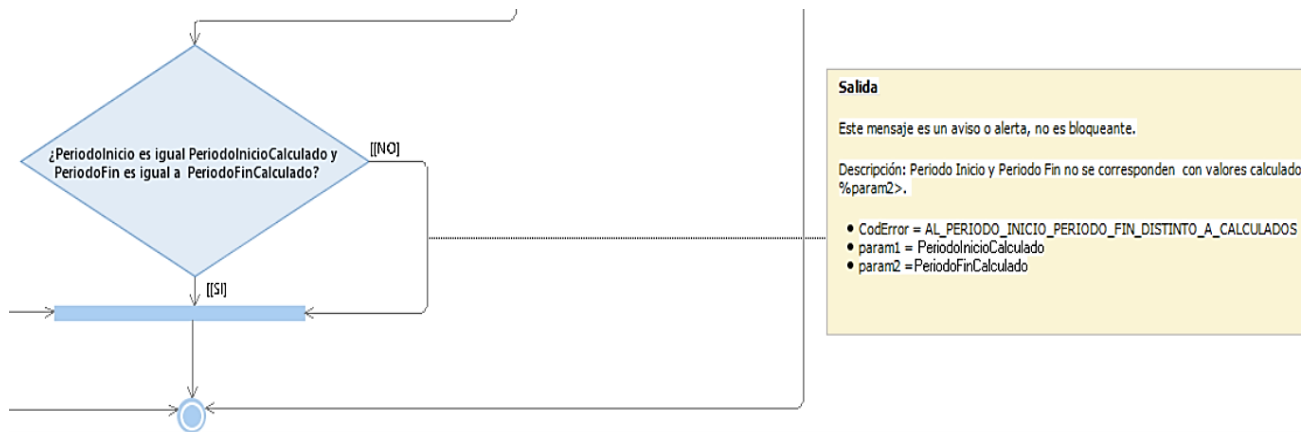


Figura 46. Diagrama del método sección 4

La Figura 47 muestra algunos de los códigos de error añadidos en la clase de dominio que contiene los mensajes correspondientes al flujo errores de la Figura 42 en cada sección.

```

//NUEVOS CODIGOS ERROR PERIODOINICIOPERIODOFIN MIG0120 y MIG0300
}else if(SeglEnError.ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS.equals(error.getCodError())){
//2209
descError = "No puede ser el " +error.getParam1() + " igual a cero y estar rellenos los campos " +error.getParam2() + " y " +error.getParam3();
}else if(SeglEnError.ERR_CAMPOS_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN.equals(error.getCodError())){
//2214
descError = "Los campos " +error.getParam1() + " y " +error.getParam2() + " deben estar ambos rellenos o ambos vacios";
}else if(SeglEnError.ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS_VACIO.equals(error.getCodError())){
descError = "No pueden estar vacio el campo periodoInicio y periodoFin cuando el Importe es Mayor de Cero.";
}
} else if(SeglEnError.ERR_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN_DISTINTO_A_CALCULADOS.equals(error.getCodError())){
descError = "Periodo Inicio y Periodo Fin no se corresponden con valores calculados " + error.getParam1() + ", " + error.getParam2();
}
} else if(SeglEnError.AL_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN_DISTINTO A_CALCULADOS.equals(error.getCodError())){
descError = "Periodo Inicio y Periodo Fin no se corresponden con valores calculados " + error.getParam1() + ", " + error.getParam2();
}
}
descError = descError.concat(",.");
return descError;
}
}
  
```

Figura 47. Sprint 3 descripción de los errores

Cuando se produce un error, se construye un objeto que contiene todos sus parámetros y se guarda en una lista de errores. Esto se puede observar en la Figura 48.

```

/*
 * MIG0300 validacion de los cálculos periodo inicio y periodo fin - Flujo alternativo 31
 * */
final public static void calcularPeriodoInicioFinInfortunioPantalla(SeglEnExpTemp expTemp, SeglEnError error, List<String> errores, final List<String> alertas)
{
    Date fechaDevengo, fechaRetroactiva, fechaInicioPago;
    String cursoAcademicoPago, periodoInicioCalculado, periodoFinCalculado;
    Calendar calendar = Calendar.getInstance();

    final String FORMATO_FECHA = "dd/MM/yyyy";
    final String FORMATO_MES_ANIO = "MM/yyyy";

    //infortunio familiar inicial
    if (expTemp.getCodPrestacion().equals(SEGL_EN_DATOSGESTION_CODINIC_FALL_CAB_FAM) ||
        expTemp.getCodPrestacion().equals(SEGL_EN_DATOSGESTION_CODINIC_INFORTU_RUINA)) {
        //Si en los periodos uno está vacío y el otro lleno
        if ((StringUtils.isBlank(expTemp.getPeriodoInicio()) && StringUtils.isNotBlank(expTemp.getPeriodoFin()))
            ||
            (StringUtils.isNotBlank(expTemp.getPeriodoInicio()) && StringUtils.isBlank(expTemp.getPeriodoFin()))) {
            error.setCodError(SeglEnError.ERR_CAMPOS_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN);
            error.setParam1(SeglBtCteTiposValidacion.PERIODO_INICIO.getDescripcion());
            error.setParam2(SeglBtCteTiposValidacion.PERIODO_FIN.getDescripcion());
            error.setParam3(expTemp.getPeriodoInicio());
            error.setParam4(expTemp.getPeriodoFin());
            errores.add(getDescError(error));
        }
    }
}
  
```

Figura 48. Sprint 3 ejemplo de validación

La clase que dispara los eventos del botón aceptar, el cual se puede observar gráficamente en la Figura 17, contiene la recogida de errores de todo el flujo de validaciones sobre un expediente. Se ha realizado un tratamiento paralelo de alertas debido al requisito de incluir un mensaje de alerta no bloqueante que solo se muestra la primera vez que se pulsa el botón. El flujo principal de tratamiento de errores lo podemos observar en la Figura 49.

```

public int getDatos() {
    super.getDatos();
    List<String> alertas = new ArrayList<String>();
    expTempPantalla = super.getPaModExpediente().recuperaEntidadFromPantalla((SeglEnExpTemp) getExpTemp());

    //Rellenamos el expTempPantalla con la agrupacionPrestacion correspondiente en funcion del codPrestacion
    final Map<String, String> mapaAgrupacionPrestacion = SeglNgCargaInicialExpedientes.cargarMapaAgrupacionPrestacion();
    expTempPantalla = rellenarAgrupacionPrestacion(expTempPantalla, mapaAgrupacionPrestacion);

    SeglNgValidacionRegCargados ngValidacion = new SeglNgValidacionRegCargados(getGlobal());
    List<String> errores = ngValidacion.validarCamposPantalla(expTempPantalla, alertas);

    if (errores != null && errores.size() > 0) {
        for (Iterator iterator = errores.iterator(); iterator.hasNext();) {
            String error = (String) iterator.next();
            addMensajeError(SeglCsMsgMigracion.SEGL_MIGRACION_TEXTO, error);
        }

        return RESULTADO_NOOK;
    }
    /*
    * Tratamiento de errores no bloqueante para el caso de la alerta de codigo 0009
    * */
    if(alertas !=null && alertas.size() >0){
        for (Iterator iterator = alertas.iterator(); iterator.hasNext();) {
            if(indice==0){
                String alerta = (String) iterator.next();
                addMensajeAlerta(SeglCsMsgMigracion.SEGL_MIGRACION_TEXTO, alerta);
                indice++;
                return RESULTADO_NOOK;
            }else{
                indice--;
                return RESULTADO_OK;
            }
        }
    }

    return RESULTADO_OK;
}

```

Figura 49. Sprint 3 recogida de errores y alertas

A continuación, se muestran ejemplos del tratamiento de errores desarrollados para este Sprint en la Figura 50 para el cálculo de prórrogas y en la Figura 51, para uno de los casos de infortunio inicial.

The screenshot shows a yellow error banner at the top with a red 'X' icon. The message reads: "¡Atención! Se han producido Errores (1):" followed by a red 'X' icon and the text "Periodo Inicio y Periodo Fin no se corresponden con valores calculados 09/2016, 09/2017." Below the banner is a form titled "Datos del Expediente Provincial". The form contains the following fields: "Provincia de origen: PALENCIA", "Nº Expediente provincial: 34-2017-00000778", "(*) Fecha solicitud: 29/01/2017", "(*) Prestación: PRORROGA INFORT. FALLEC. CABEZA FAMILIA", "Fecha fallecimiento: 17/09/2015", "Importe prestación: 95,99 €", "Periodo inicio: 10/2016", and "Periodo fin: 09/2017".

Figura 50. Sprint 3 interfaz ejemplo 1 de error

¡Atención! Se han producido **Errores (1)**:

- No puede ser el Importe Prestación igual a cero y estar rellenos los campos Periodo de Inicio y Periodo de Fin.

Datos del Expediente Provincial

Provincia de origen: PALENCIA N° Expediente provincial: 34-2016-00000777 (*) Fecha solicitud: 29/01/2016 x

(*) Prestación: INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA v

Fecha fallecimiento: 17/09/2015

Importe prestación: 0 €

Periodo inicio: 10/2015

Periodo fin: 09/2016

Figura 51. Interfaz ejemplo 2 de error

Durante la segunda semana del Sprint se ha podido avanzar en el caso de uso MIG0400, pero no es hasta el siguiente Sprint cuando se haya completado el paquete de trabajo. La causa es la necesidad de adquirir conocimientos en los flujos de consolidación de expedientes. No obstante, ha conseguido construir una vista de cómo quiere el cliente que se comporte el proceso.

Se necesita realizar una funcionalidad para que un usuario administrador encuentre expedientes agrupados por DNI (o NIE) y la prestación. La pantalla de búsqueda corresponde a la Figura 52.

Gestión De Prestaciones Del Seguro Escolar
Consolidación De Expedientes Cargados - Criterios De Búsqueda

Los campos marcados con (*) son obligatorios:

Búsqueda de Expediente

Identificación del Estudiante

(*) Tipo: D.N.I. v (*) Documento: 71580531T

(*) Agrupación: INFORTUNIO FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA v

Cancelar Buscar

Figura 52. Sprint 3 interfaz esperada: búsqueda de expedientes

Una vez el usuario ha pulsado el botón buscar, aparece una pantalla (ver Figura 53) con un listado de expedientes definitivos y otro listado de pendientes por consolidar. Si en pendientes por consolidar existen expedientes para el filtro seleccionado, entonces se activa el botón de consolidación, pulsado el cual cambia el expediente de la tabla temporal a la tabla definitivo en base de datos.

Gestión De Prestaciones Del Seguro Escolar								
Consolidación De Expedientes Cargados - Listado Expedientes								
Listado de Expedientes Temporales								
Prestación	Fecha de Solicitud	Expediente	Provincia de Origen	Fecha de Hecho Causante	Inicio de Cobertura	Fin de Cobertura	Estado	Erróneo
INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	01/12/2014	01-2014-00000019	ARABA/ÁLAVA	12/11/2014			PENDIENTE CONSOLIDAR	NO
Listado de Expedientes Definitivos								
Prestación	Fecha de Solicitud	Expediente	Provincia de Origen	Fecha de Hecho Causante	Inicio de Cobertura	Fin de Cobertura		
INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	09/2015	1-01-2014-90000019	ARABA/ÁLAVA	12/11/2014				
<input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Volver"/> <input type="button" value="Consolidar"/>								

Figura 53. Sprint 3 interfaz esperada: criterios de búsqueda filtro correcto

La Figura 54 muestra el total de horas invertidas por el autor en la realización de tareas.

Time+Sheet											
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)											
				Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Tot
				19/Nov	20/Nov	21/Nov	22/Nov	23/Nov	24/Nov	25/Nov	
SEGL-2060	SEGL-2024 / Codificación	✓		4h	4.5h		2.5h				11h
SEGL-2064	SEGL-2022 / Codificación	✓		1h	5h	3.5h	2.5h				12h
SEGL-2228	SEGL-2225 / Planificación (sprint planning)	✓		2h							2h
SEGL-2253	Documentación	✓				3.5h	4.5h	7h			15h
Total (4 issues):				7h	9.5h	7h	9.5h	7h			40h

Time Sheet											
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)											
				lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	Tot
				26/nov	27/nov	28/nov	29/nov	30/nov	1/dic	2/dic	
SEGL-2064	SEGL-2023 / Codificación	✓			8h	3,5h	4h	3,5h			19h
SEGL-2065	SEGL-2024 / Codificación	✓				3,5h	4,5h	3,5h			11,5h
SEGL-2254	SEGL-2253 / Documentación	✓		7h	1,5h		1h				9,5h
Total (3 issues):				7h	9,5h	7h	9,5h	7h			40h

Figura 54. Sprint 3 horas empleadas

5.4.3. Revisión del Sprint

5.4.3.1. Estado del Sprint

El desarrollo se halla en el tercer Sprint de la petición 6 de Seguro Escolar, en el que se ha avanzado resolviendo mejoras e incidencias incluidas en esta petición. En este Sprint han sido eliminados los riesgos, por tanto, el apartado correspondiente a riesgos no existe.

El equipo ha planificado un total de 33.4 PH. Varios casos de uso planificados estaban muy relacionados entre sí, por lo que se tienen que finalizar y probar a la vez. Lo que hace que necesario añadir casos de uso no planificados al Sprint. Los PH de este Sprint que se encuentran sin finalizar, están solo a falta de pruebas.

Al finalizar el Sprint se han cerrado 30.9 puntos de la petición 6, por lo que se puede apreciar un grado de mejoría en los objetivos respecto a los anteriores Sprint al cerrar tareas

con mayor velocidad que en los anteriores Sprint. Estos datos se hallan de manera gráfica en la Figura 55, donde también se evidencia un cambio de alcance para volver a planificar en una petición futura los casos de uso MIG0120 y MIG0300. Los PH cerrados aparecen en verde y la otra parte del gráfico corresponde a los PH pendientes aún por cerrar.

SEGL6 - 773301 - Sprint 3

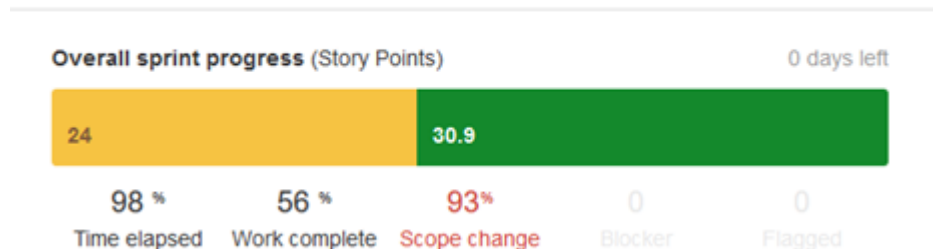


Figura 55. Sprint 3 Estado general del Sprint

5.4.3.2. Análisis de Puntos Historia

Para este Sprint los PH totales son 126.8. Se han planificado 33.4 PH para ser resueltos en el Sprint, de los cuales han sido cerrados 30.9 PH. En la Figura 56 se puede observar un análisis en Puntos Historia de este Sprint donde el color cian representa el trabajo pendiente, azul marino el trabajo añadido y verde el trabajo concluido. En principio se han añadido 7.3 PH más a la versión como cambio de alcance que afecta también al siguiente Sprint. Los PH añadidos serán 3 más.

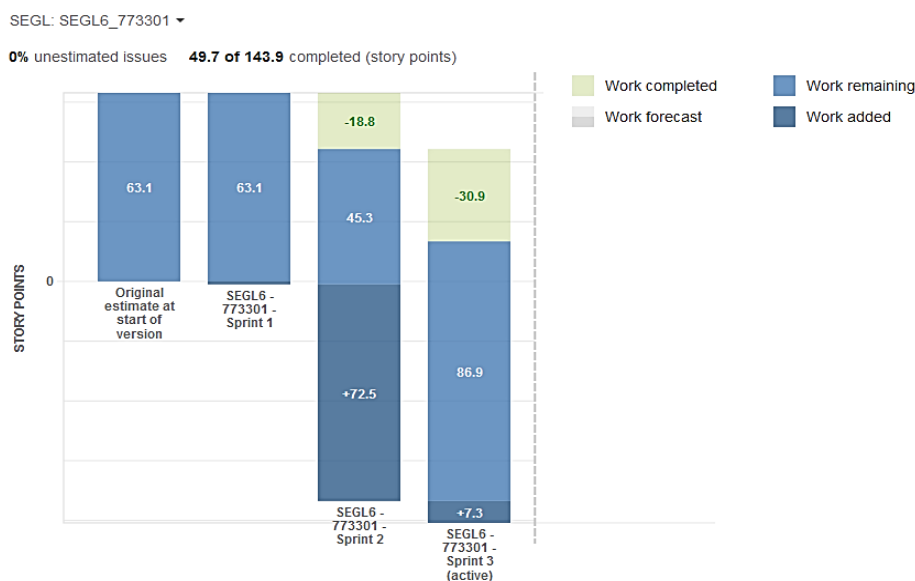


Figura 56. Sprint 3 puntos historia cerrados

5.4.3.3. Informe de versión

De acuerdo con la estimación realizada, la fecha estimada de finalización en función de la velocidad actual del equipo es para finales de enero. Al no cerrar PH en el primer Sprint y los pocos cerrados en el segundo, la proyección de fecha es para finales de enero. La fecha de materialización de riesgo económico es el 21 de diciembre. En la Figura 57 se recogen estos datos para su visión estratégica. Hay que tener en cuenta que, aunque la fecha máxima de entrega sea la indicada y presuntamente inamovible, el sistema de JIRA hace predicción de la entrega como fuera de plazo.

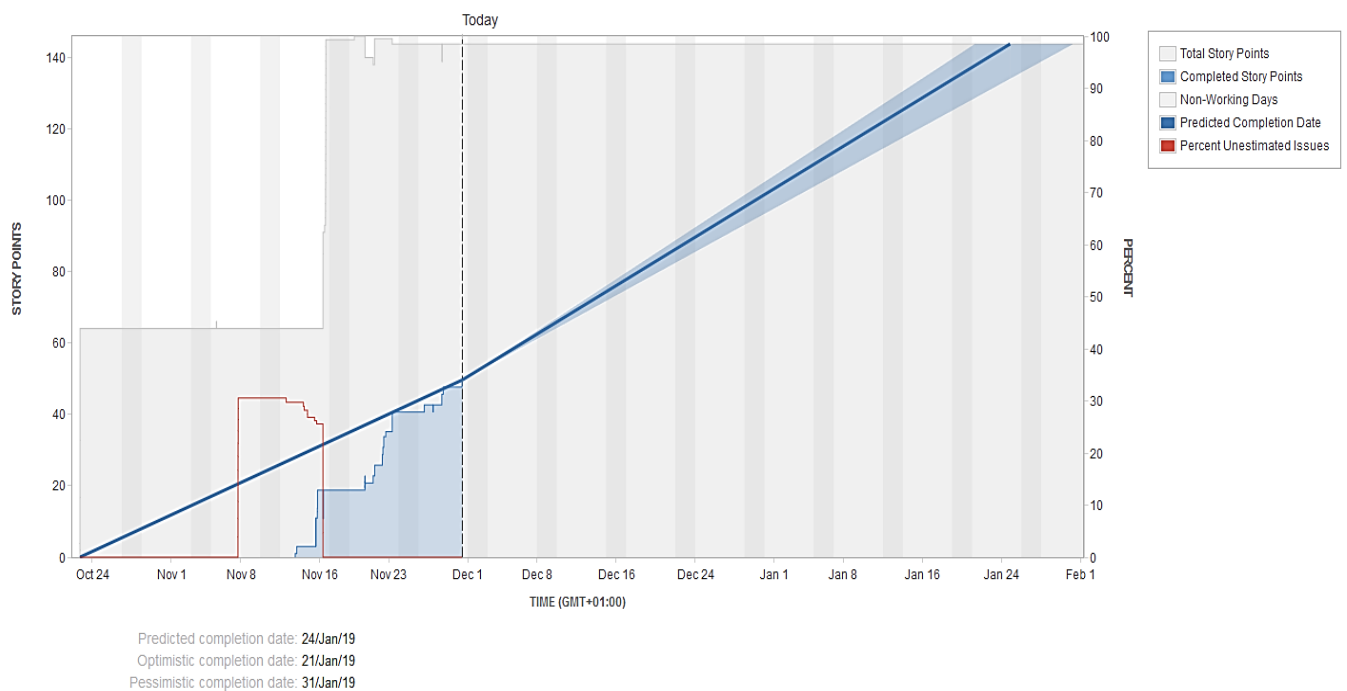


Figura 57. Sprint 4 informe de versión

5.4.3.4. Conclusiones y próximos pasos

Están incluidos todos los puntos historia de la petición, las mejoras y los dos lotes de incidencias. Aunque estaban todos planificados, han sido incluidos en JIRA durante el transcurso de los Sprints. Esta es la causa de que haya tantos PH. Aún quedan muchos PH por cerrar, por lo que el equipo rojo ha incrementado su capacidad con un integrante del equipo naranja en el siguiente Sprint.

Los PH que quedan pendientes son, la mayoría de los dos lotes de incidencias: migración y generales. Por lo que se espera que las incidencias de migración sean más rápidas de solucionar, y poder adelantar más trabajo en el siguiente Sprint.

El estado de los PH añadidos aumenta en el siguiente Sprint y se estabiliza en los siguientes. El gráfico de los PH está contenido en la Figura 56.

5.4.3.5. Gestión de capacidad del servicio

Durante el siguiente Sprint se incrementa la capacidad de equipo en una persona que pasa del equipo naranja al rojo.

Según el *portfolio* la petición concluirá durante el siguiente vagón, pero después de revisar los PH no será posible realizar la entrega en la fecha prevista de *portfolio*. Las evidencias de la capacidad en *portfolio* se encuentran en la Figura 58 para este Sprint (vagón 17) y para el siguiente (vagón 18).

Vagón 17		Vagón 18	
19/11/2018 N°	26/11/2018 N°	03/12/2018 N°	10/12/2018 N°
6,0	5,8	3,0	7,0
Reserva EST/BUG 0,5	Reserva EST/BUG 0,5	Reserva EST/BUG 0,5	Reserva EST/BUG 0,5
			SEGL8_798123 5,5
SEGL6_773301 6	SEGL6_773301 6	SEGL6_773301 3,5	SEGL6_773301 1
			SEGL6_773301 r6,5
6,5	6,5	4	7

Figura 58. Sprint 3 capacidad del equipo

5.4.4. Retrospectiva del Sprint

Esta retrospectiva cuenta con una nueva dinámica. El objetivo consiste en conocer cómo se sienten los participantes en las reuniones de retrospectiva.

Se desarrolla mediante una pizarra dividida en las áreas que se describen a continuación:

- **Explorador:** Con ganas de sumergirse para investigar lo que ha funcionado y lo que no ha funcionado además de y cómo mejorar.
- **Comprador:** Actitud positiva. Feliz si surge algo bueno.
- **Veraneante:** Reacio a participar activamente pero consciente de que la retrospectiva es mejor que el trabajo normal.
- **Prisionero:** Está presente únicamente porque (siente que) debe estar.

La encuesta se debe realizar de forma anónima asegurando la privacidad de los participantes. Los resultados son los obtenidos en la Figura 59 a continuación.

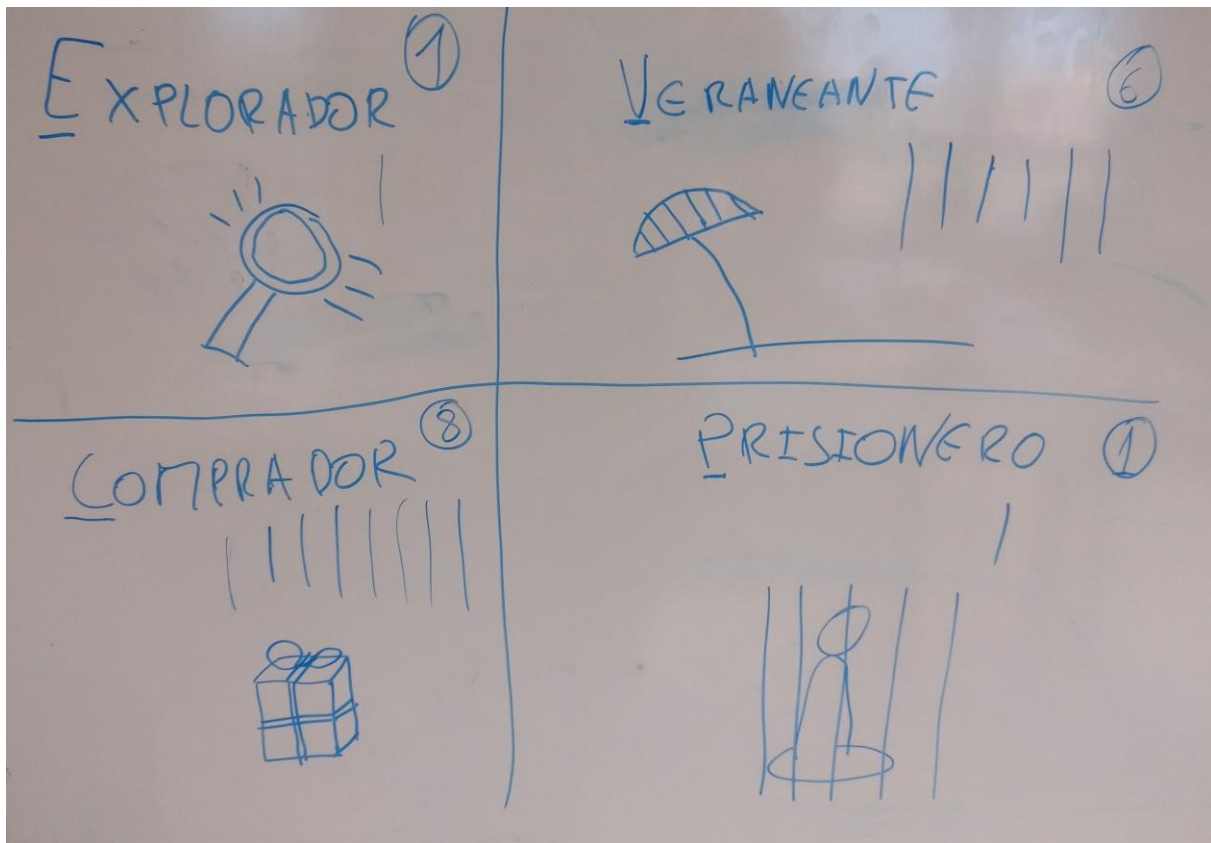


Figura 59. Sprint 3 resultado de la dinámica

Como conclusión de la dinámica lo ideal es obtener exploradores ya que si se obtiene demasiados veraneantes o prisioneros es necesario hacer nuevas dinámicas para cambiar la visión de los participantes en las retrospectivas.

5.5. Sprint 4

En este Sprint se procede al desarrollo del resto de puntos planificados correspondientes a los paquetes de trabajo restantes de la petición indicados en el siguiente apartado. El Sprint siguiente se ha dedicado a corrección de incidencias.

Fechas de duración: 03/12/2018 - 14/12/2018 (festividades en la primera semana).

5.5.1. Planificación del Sprint

La planificación para este Sprint corresponde a cerrar los paquetes de trabajo que faltan por completar. En el Backlog de la Figura 60 se muestran los paquetes de trabajo que competen a nuevas funcionalidades, que estaban sin estimar en el Sprint anterior.

SEGL6 - 773301 - Sprint 4 25 incidencias - ACTIVO		0.9 35 14
Permitir la modificación de expedientes pendientes de consolidar y finalizar los bugs de migración.		páginas vinculadas
SEGL-2289 Gestión y seguimiento	SEGL6_773301	0
SEGL-2296 Documentación	SEGL6_773301	0
SEGL-2021 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de inicio para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1
SEGL-2022 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar el cálculo del periodo de fin para la prestación de infortunio inicial	SEGL6_773301	1
SEGL-2018 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Pantalla de alta de personas físicas	SEGL6_773301	3
SEGL-2019 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Dar de alta personas físicas en Afiliación	SEGL6_773301	8
SEGL-2013 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar pantalla Estudiante	SEGL6_773301	8
SEGL-2015 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Añadir la consulta en Afiliación por IPF parcial	SEGL6_773301	2
SEGL-2016 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Añadir la consulta para personas jurídicas en Entidades Jurídicas	SEGL6_773301	2
SEGL-2017 MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Modificar búsqueda en Afiliación de DNI/CIF a IPF o IPJ	SEGL6_773301	2
SEGL-2023 MIG0400 - Consolidación de expedientes - Modificar pantalla de búsqueda para añadir consulta en Afiliación por IPF parcial	SEGL6_773301	2,2
SEGL-2024 MIG0400 - Consolidación de expedientes - Añadir la consulta en Afiliación por IPF parcial	SEGL6_773301	1,7
SEGL-2191 BUG_MIG-005 - MIG0110 - Migración	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2193 BUG_MIG-173 - MIG0110 - Migración: Excepción al calcular los periodos de cobertura	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2200 BUG_MIG-180 - MIG0200 - Consulta de expedientes provinciales: No hay que validar dni procedentes de una migración	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2204 BUG_MIG-181 - MIG0200 - Consulta de expedientes provinciales: Eliminar validacion de DNI	SEGL6_773301	Proceso migración
SEGL-2202 BUG_MIG-182 - MIG0200 - Consulta de expedientes provinciales: Cambiar mensaje de error "No existe ningún expediente asociado a esta búsqueda"	SEGL6_773301	Proceso migración

Figura 60. SEGL6 Sprint 4 Backlog

5.5.2. Tareas realizadas por el autor

Las tareas correspondientes SEGL-2023 y SEGL-2024 corresponden a modificaciones sobre el caso de uso MIG0400 como se puede ver en la Figura 60. Estos paquetes de trabajo consisten en realizar un filtrado correcto de los expedientes que pertenecen a un solicitante según su prestación, con el fin de que un usuario administrador pueda consolidar los que haya disponibles, siempre que ninguno contenga errores. Los expedientes mencionados previamente corresponden a la lista de temporal expedientes del solicitante como se muestra en la Figura 61, donde la pantalla que aparece en la parte superior corresponde a la búsqueda de expedientes y la pantalla que aparece en la parte inferior correspondiente a la vista del supervisor al buscar el expediente. Se muestra por tanto que el funcionamiento es el esperado.

Gestión De Prestaciones Del Seguro Escolar
Consolidación De Expedientes Cargados - Criterios De Búsqueda

Los campos marcados con (*) son obligatorios

Búsqueda de Expediente

Identificación del Estudiante

(*) Tipo: (*) Documento:

(*) Agrupación:

Gestión De Prestaciones Del Seguro Escolar
Consolidación De Expedientes Cargados - Listado Expedientes

Listado de Expedientes Temporales

Prestación	Fecha de Solicitud	Expediente	Provincia de Origen	Fecha de Hecho Causante	Inicio de Cobertura	Fin de Cobertura	Estado	Erróneo
INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	01/12/2014	01-2014-90000019	ARABA/ÁLAVA	12/11/2014			PENDIENTE CONSOLIDAR	NO

Listado de Expedientes Definitivos

Prestación	Fecha de Solicitud	Expediente	Provincia de Origen	Fecha de Hecho Causante	Inicio de Cobertura	Fin de Cobertura
INFORT. FAMILIAR FALLEC. CABEZA FAMILIA	09/2015	1-01-2014-90000019	ARABA/ÁLAVA	12/11/2014		

Figura 61. Resultado esperado interfaces MIG0400

La Figura 62 evidencia el desempeño horario del autor en el Sprint, teniendo en cuenta que se han desempeñado menos horas por ser festivo el 6 de diciembre.

Time Sheet

Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)

	lun	mar	mié	jue	vie	sáb	dom	Tot
	3/dic	4/dic	5/dic	6/dic	7/dic	8/dic	9/dic	
SEGL-2064 SEGL-2023 / Codificación	2,5h	4,5h	3,5h					10,5h
SEGL-2065 SEGL-2024 / Codificación	3,5h	5h	3,5h					12h
SEGL-2297 SEGL-2296 / Documentación	1h				7h			8h
Total (3 issues):	7h	9,5h	7h		7h			30,5h

Time Sheet

Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)

	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Tot
	10/Dec	11/Dec	12/Dec	13/Dec	14/Dec	15/Dec	16/Dec	
SEGL-2064 SEGL-2023 / Codificación	7h		3.5h					10.5h
SEGL-2065 SEGL-2024 / Codificación		7h	3.5h					10.5h
SEGL-2297 SEGL-2296 / Documentación		2.5h		9.5h	7h			19h
Total (3 issues):	7h	9.5h	7h	9.5h	7h			40h

Figura 62. Sprint 4 horas empleadas

5.5.3. Revisión del Sprint

5.5.3.1. Estado del Sprint

El desarrollo se halla en el cuarto Sprint de la petición 6 de Seguro Escolar. No ha aparecido ningún riesgo, por tanto, el apartado correspondiente a riesgos no aparece en este Sprint.

Sprint centrado en resolver las incidencias de Migración y de finalizar las mejoras pendientes del Sprint anterior. El equipo ha planificado un total de 52,9 PH. Durante el Sprint se han incluido algunos PH al Sprint y algunas tareas han sido estimadas de nuevo. Al finalizar el Sprint se han cerrado 73.9 puntos de la petición 6 como se puede ver en el resumen de la Figura 63 en la zona verde del gráfico, la zona amarilla indica los puntos restantes.

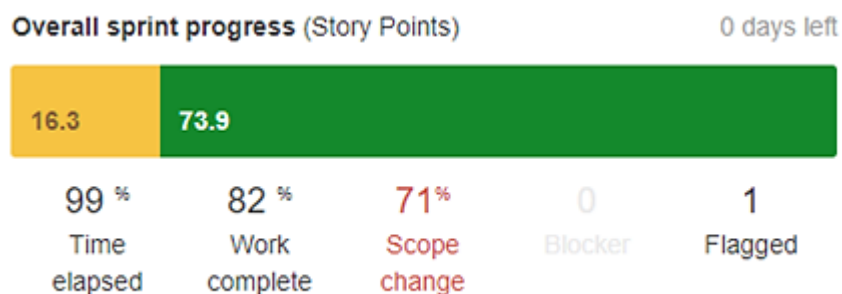


Figura 63. Sprint 4 estado general del Sprint

5.5.3.2. Análisis de Puntos Historia

Para este Sprint los PH totales son 106.2. Se han planificado 52.9 PH para ser resueltos en el Sprint, de los cuales han sido cerrados 73.9 PH. En la Figura 64 se puede observar un análisis en Puntos Historia de este Sprint donde el color cian representa el trabajo pendiente, azul marino el trabajo añadido y verde el trabajo concluido. Durante el siguiente Sprint se van a añadir los PH resultantes del cambio de alcance para el Sprint anterior y el actual. Del actual se han añadido 14.5 PH y del Sprint 3 un total de 10.3 PH.

0% unestimated issues 123.6 of 141.9 completed (story points)

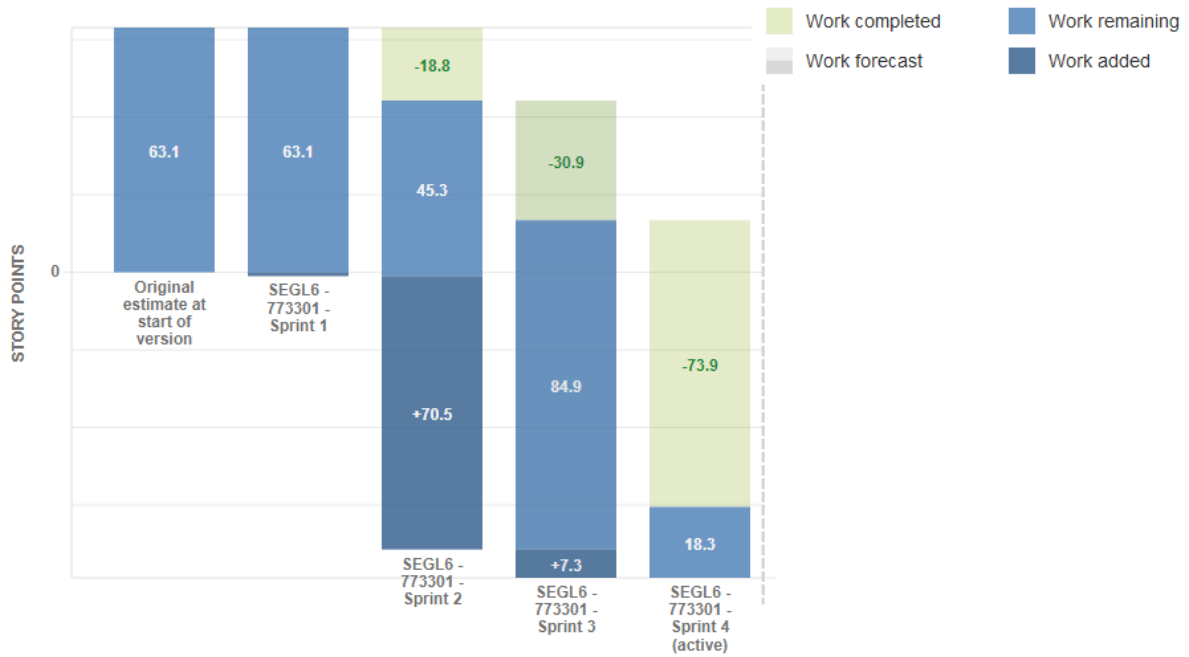


Figura 64. Sprint 4 puntos historia cerrados

5.5.3.3. Informe de versión

La fecha estimada de finalización, en función de la velocidad actual del equipo sigue siendo para finales de diciembre.

Como se puede observar en la Figura 65, en este Sprint se han completado los PH que no se lograron cerrar en los primeros Sprint (color cian), posibilitando llegar a la fecha de entrega.



Figura 65. Sprint 4 informe de versión

5.5.3.4. Conclusiones y próximos pasos

Todavía quedan algunos PH por cerrar, por lo que se mantendrá el integrante del equipo naranja durante el siguiente Sprint. Los PH que quedan pendientes son la mayoría pruebas y el equipo se encuentra a la espera del desbloqueo de una tarea para continuar su desarrollo. La Figura 64 muestra un resumen del recorrido de los PH a lo largo de este Sprint y los anteriores.

5.5.3.5. Gestión de capacidad del servicio

Durante el siguiente Sprint (vagón 19) se disminuye la capacidad de equipo en tres personas debido a formaciones y vacaciones, aunque se mantiene el integrante del equipo naranja.

Según el *portfolio* la petición podría terminar durante el vagón 19, pero revisando los PH no será posible realizar la entrega en la fecha prevista de *portfolio*. Por lo tanto, en la Figura 66 se ha estimado el *portfolio* con los nuevos ajustes.

Diciembre								
Vagón 18				Vagón 19				
03/12/2018 Nº		10/12/2018 Nº		17/12/2018 Nº		24/12/2018 Nº		
	3,0		6,0		4,4		1,2	
Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG	0,5	S6	Reserva EST/BUG	0,5
						S6	SEGL8_798123	1
SEGL6_773301	3,5	SEGL6_773301	1			S6		
		SEGL6_773301	r6,5	SEGL6_773301	r1,5	S6		
						S6		
	4		1,5		0,5			1,5

Figura 66. Sprint 4 capacidad del equipo

5.5.4. Retrospectiva del Sprint

Como acción de mejora el equipo rojo ha añadido una etiqueta WIP (*Work In Progress*) para las tareas de pruebas en el tablón de tareas físico. Esta mejora, evidenciada en la Figura 67, consiste en delimitar el número de tareas que se hallan en pruebas (*Review*) fomentando con ello ayudar al resto del equipo a probar o desarrollando por parejas para cerrar tareas como prioridad antes de realizar nuevas tareas del Backlog.

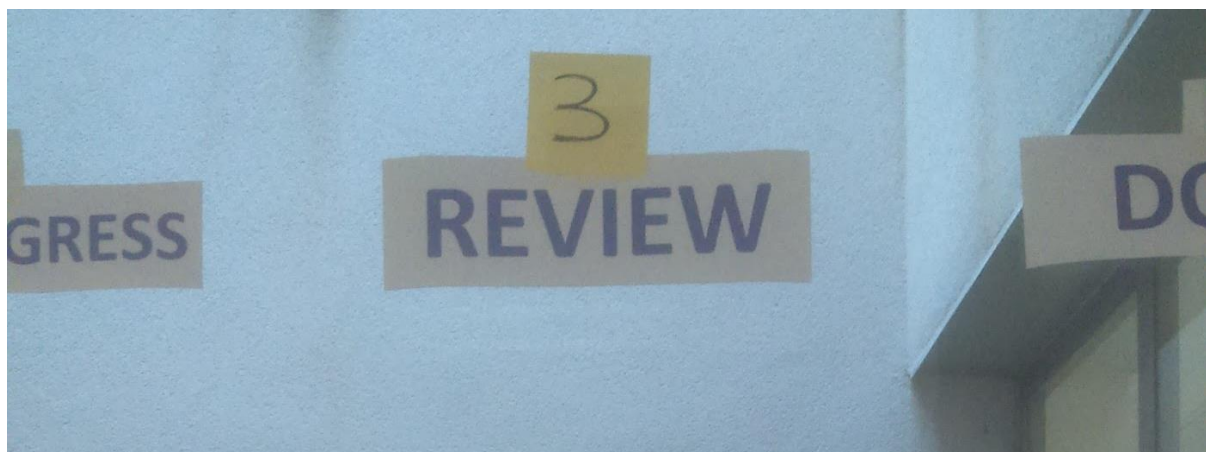


Figura 67. Sprint 4 etiqueta WIP

5.6. Sprint 5

Al comienzo del Sprint se ha estipulado su duración en una semana, pero por cuestiones de *portfolio* ha obtenido la duración habitual de dos semanas. Este Sprint aborda la resolución de dos defectos y el diseño de pruebas para su posterior automatización.

Fechas de duración: 17/12/2018 - 28/12/2018 (festividades inicio segunda semana).

5.6.1. Planificación del Sprint

El desarrollo de nuevas funcionalidades ha llegado a su fin en la duración del Sprint anterior, por tanto, como resultado del actual Sprint se espera la corrección de incidencias que

pueden tener su procedencia en defectos en el desarrollo por parte del equipo rojo o bien ser defectos heredados de otra etapa previa en el desarrollo de SEGL. En el Backlog de la Figura 68 se pueden apreciar los defectos por corregir que han sido planificados para este Sprint.

Backlog

QUICK FILTERS: UH Closed UH Not Closed Pendt. Estimar Estimados Mis Incidencias Recientemente Actualizadas

SEGL6 - 773301 - Sprint 5 11 Issues - ACTIVE

18/Dec/18 2:55 PM • 28/Dec/18 2:55 PM

ID	Issue Title	Assignee	Count
SEGL-2407	Gestión y seguimiento	SEGL6_773301	0
SEGL-2430	Corregir incumplimientos de reglas Cast	SEGL9_802872	0
SEGL-2415	Entrega 18/12/2018 01.53.00.07.00	SEGL6_773301	0
SEGL-2492	Captura de documentos: Eliminar consulta a información asociada de la tabla GTB	SEGL6_773301	1
SEGL-2018	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Pantalla de alta de personas físicas	SEGL6_773301	3
SEGL-2019	MIG0300 - Modificación de expedientes pendientes de consolidar - Dar de alta personas físicas en Afiliación	SEGL6_773301	8
SEGL-2139	BUG_929 - S3000 - CapturarDatosSolicitante	SEGL6_773301	3
SEGL-2187	BUG_Migración de expedientes_Duplicidad Neuropsiquiatría	SEGL6_773301	3
SEGL-2181	BUG_Migración de expedientes de tipo Gastos de sepelio sin situación actual	SEGL6_773301	2
SEGL-2423	BUG_MIG0400: Búsqueda de expedientes Cargados, Filtrar por el campo agrupación de prestación	SEGL6_773301	2
SEGL-2177	BUG_MIG0130: Error de primary key violated al migrar expediente inicial y su prorroga en el mismo fichero	SEGL6_773301	3

Figura 68. SEGL6 Sprint 5 Backlog

5.6.2. Tareas realizadas por el autor

Como desarrollador en el equipo rojo, han sido realizadas dos tareas correspondientes a resolución de incidencias, en los casos de uso MIG0130 (bug 1) y MIG0400 (bug 2). Las tareas corresponden a las encuadradas en la Figura 68)

Durante la resolución del bug 1, correspondiente a la Figura 69, se ha revisado el caso de uso en el proceso de carga de expedientes. Cuando en la carga diferida el expediente está validado para ser consolidado directamente, no se guarda el código de situación, aunque el expediente esté marcado como migrado. Como consecuencia de la inclusión del código de situación correspondiente a gastos de sepelio, en la Figura 70, la incidencia se ha corregido y se muestra el código de situación correspondiente.

SEGL / SEGL-2181

BUG_Migración de expedientes de tipo Gastos de sepelio sin situación actual

Edit Comment Assign More Start Progress Resolve Issue Close Issue

Description

En el proceso de migración, al cargar desde un fichero un expediente de tipo S4000C0 (Gastos de sepelio), se consolida correctamente, pero sin cod_situacion_actual, al contrario que con expedientes de otras prestaciones.

ID	NUMEXPEDIENTE	COD_PRESTACON	IPF_ESTUDIANTE	COD_SITUACION_ACTUAL	IND_MIGRADO
1	148201390000072	S4000C0	1037483096L0100	(null)	S
2	108201590100130	S4000C0	1083466344B0100	(null)	S
3	130200290000373	S4000C0	1066674337M0100	(null)	S
4	108201490043251	S4000C0	1048425634P0100	(null)	S

Figura 69. Sprint 5 descripción del bug 1

```

// Código Situación Actual
SeglEnSilGtbo situacionActual = new SeglEnSilGtbo();
if (this.getCodPrestacion().equals(SeglCsPrestaciones.SEGL_EN_DATOSGESTION_CODINIC_FALL_CAB_FAM) ||
    this.getCodPrestacion().equals(SeglCsPrestaciones.SEGL_EN_DATOSGESTION_CODINIC_INFORTU_RUINA) ||
    this.getCodPrestacion().equals(SeglCsPrestaciones.SEGL_EN_DATOSGESTION_CODPRORR_FALL_CAB_FAM) ||
    this.getCodPrestacion().equals(SeglCsPrestaciones.SEGL_EN_DATOSGESTION_CODPRORR_INFORTU_RUINA) ||
    this.getCodPrestacion().equals(SeglCsPrestaciones.SEGL_GASTOS_SEPELIO)) {

    situacionActual.setsCodigo(SeglCsSituaciones.EXP_PAGO_EMITIDO);
}

```

Figura 70. Sprint 5 resolución del bug 1

Para llevar a cabo la resolución del bug 2, se han modificado los elementos encuadrados en la Figura 71 correspondientes a fragmentos de código SQL. Además, se ha creado una sub-lista para agrupar las prestaciones según su código de prestación. Estas modificaciones pertenecen a clase de persistencia. La descripción del bug y su resolución en SQL se hallan en la Figura 71 mencionada en este párrafo.

SEGL / SEGL-2423
BUG_MIG0400: Búsqueda de expedientes Cargados, Filtrar por el campo agrupación de prestación

Description

MIG0400: Búsqueda de expedientes Cargados, Filtrar por el campo agrupación de prestación. No se está filtrando por el campo prestaciones a la hora realizar la búsqueda de expedientes. Los resultados de la tabla expedientes no está filtrando por agrupación de prestación.

```

FROM EXPEDIENTES
WHERE IPF_ESTUDIANTE = ?
AND (COD_PRESTACON = ?
</sql>
<sql id="SQL1">
OR COD_PRESTACON = ?
</sql>
</sqls>
/jdbc>

```

Figura 71. Sprint 5 descripción y resolución del bug 2

En la Figura 72 a continuación se muestra el desempeño horario para la corrección de defectos y el diseño de pruebas, teniendo en cuenta que los días 24 y 25 de diciembre son festivos.

Time Sheet									
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)									
<< wk mo >>									
		Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Tot
		17/Dec	18/Dec	19/Dec	20/Dec	21/Dec	22/Dec	23/Dec	
SEGL-2410	SEGL-2407 / Planificación (sprint planning)	2h							2h
SEGL-2435	SEGL-2484 / Codificación	5h	9.5h						14.5h
SEGL-2438	SEGL-2423 / Codificación					7h			7h
SEGL-2453	SEGL-2452 / Documentación			7h	9.5h				16.5h
Total (4 issues):		7h	9.5h	7h	9.5h	7h			40h

Time Sheet									
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)									
<< wk mo >>									
		Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Tot
		24/Dec	25/Dec	26/Dec	27/Dec	28/Dec	29/Dec	30/Dec	
SEGL-2438	SEGL-2423 / Codificación			4h					4h
SEGL-2453	SEGL-2452 / Documentación			3h	2h				5h
TESTING-284	TESTING-261 / Automatización de pruebas			0.5h	7.5h	7h			15h
Total (3 issues):				7.5h	9.5h	7h			24h

Figura 72. Sprint 5 horas empleadas

Mediante el uso del plug-in de Jira ATM, se ha realizado el diseño de casos de prueba (ver ANEXO D) para el flujo de expedientes cuya prestación es neuropsiquiatría con la finalidad de generar expedientes completos para realizar pruebas. El diseño de pruebas consiste en enumerar un conjunto de pasos para guiar la aplicación hacia flujos determinados por el tester o como parte de instrucciones específicas en los planes de prueba del cliente. La prueba que aparece en el ANEXO D está denominada como prueba larga, porque está formada por demasiados pasos para una prueba manual. Esta prueba contiene todos los pasos necesarios para recorrer el flujo principal de resolución de expedientes, lo cual permitirá en próximos Sprint probar los desarrollos sobre el módulo gestión de pagos. En el próximo Sprint se ha realizado la codificación de las pruebas automáticas para este flujo. En la Figura 73 se pueden ver unos pocos pasos del diseño realizados desde la herramienta ATM.

SEGL-T164 (1.0) Verificación de requisitos: Pendiente envío a inspector médico, requisitos cumplidos (Neuropsiquiatría Internamiento)

Hide steps

1.1 CALL TO TEST
SEGL-T167 Captura de datos solicitud de Neuropsiquiatría internamiento completo inicial

1.2 CALL TO TEST
SEGL-T168 Captura Documentos Solicitud: Aceptar con docs. obligatorios marcados

1.3 CALL TO TEST
SEGL-T169 Verificación de la solicitud: Aceptar sin doc. pendiente, justificante no egresado, expediente no aperturado

1.4 CALL TO TEST
SEGL-T170 Generar justificante: Aceptar (no hay doc. pendiente)

1.5 CALL TO TEST
SEGL-T171 Estudio de duplicidad: expediente sin duplicados para Neuropsiquiatría (Internamiento)

STEP	TEST DATA	EX
1.6	Tras finalizar el estudio de duplicidad sin duplicado, se pulsa sobre el enlace Verificación de requisitos .	None S (C

Figura 73. Sprint 5 extracto diseño de pruebas

El diseño de la prueba está denominado como prueba larga por sus numerosos paros. Se han aprovechado las capacidades de ATM para crear flujos específicos reutilizables por futuras pruebas, como se puede apreciar en Figura 74.

<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T163 1.0 Creación de un nuevo expediente hasta su resolución en portafirmas	APPROVED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T164 1.0 Verificación de requisitos: Pendiente envío a inspector médico, requisitos cumplidos (Neuropsiquiatría Internamiento)	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T165 1.0 Envío masivo de expedientes al inspector médico	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T166 1.0 Introducir valoración médica: Sí procede (Neuropsiquiatría Internamiento)	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↑ SEGL-T167 1.0 Captura de datos solicitud de Neuropsiquiatría internamiento completo inicial	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T168 1.0 Captura Documentos Solicitud: Aceptar con docs. obligatorios marcados	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T169 1.0 Verificación de la solicitud: Aceptar sin doc. pendiente, justificante no egresado, expediente no aperturado	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T170 1.0 Generar justificante: Aceptar (no hay doc. pendiente)	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T171 1.0 Estudio de duplicidad: expediente sin duplicados para Neuropsiquiatría (Internamiento)	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T172 1.0 Solicitud de envío masivo de expedientes a fiscalización	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T173 1.0 Respuesta de fiscalización: expediente con resultado Conforme	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T174 1.0 Captura de prestación de Neuropsiquiatría (Internamiento)	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T175 1.0 Captura de datos personales estudiante con IPF nuevo (sin validaciones de formato)	SHARED	●
<input type="checkbox"/>	↓ SEGL-T176 1.0 Captura de datos académicos del estudiante (sin validaciones de formato)	SHARED	●

Figura 74. Sprint 5 pruebas compartidas por la prueba larga

5.6.3. Revisión del Sprint

Debido a la enorme falta de personal por motivos vacacionales, no se ha realizado la ceremonia de revisión en el Sprint actual.

5.6.3.1. Estado del Sprint

El quinto Sprint de la petición 6 de Seguro Escolar está centrado en finalizar las mejoras pendientes del Sprint anterior y la corrección de bugs detectados durante esta petición, valorados como cambio de alcance.

Como se muestra en el resumen de la Figura 75, el equipo ha planificado un total de 33.5 PH. Al finalizar el Sprint se han cerrado 17.5 puntos de la petición 6, se han añadido 10 y faltan por cerrar 6 que ya estaban planificados.

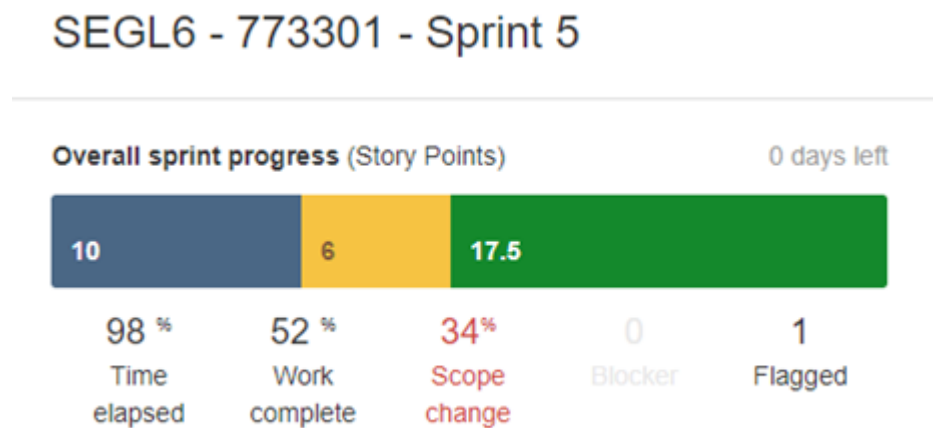


Figura 75. SEGL6 Sprint 5 Backlog

5.6.3.2. Análisis de Puntos Historia

Debido al cambio de alcance que se ha producido por la detección de bugs, se ha producido un incremento de PH resueltos en este Sprint. Para este Sprint los PH totales son 46.8. Se han planificado 33.5 PH para ser resueltos en el Sprint, de los cuales han sido cerrados 17.5 PH. En la Figura 76 se puede observar un análisis en Puntos Historia de este Sprint donde el color cian representa el trabajo pendiente, azul marino el trabajo añadido y verde el trabajo concluido

SEGL: SEGL6_773301

0% unestimated issues 141.1 of 170.4 completed (story points)

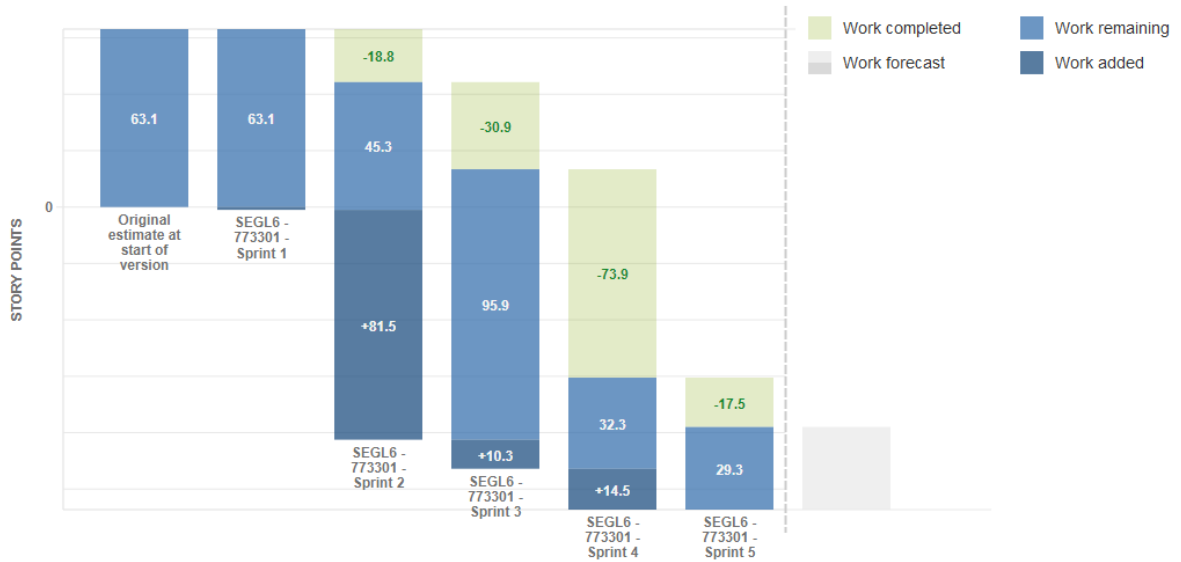


Figura 76. Sprint 5 puntos historia cerrados

5.6.3.3. Informe de versión

Según el diagrama de versión de la Figura 77 la fecha estimada de finalización, en función de la velocidad actual del equipo es para la segunda semana de enero, en cualquiera de los escenarios posibles.

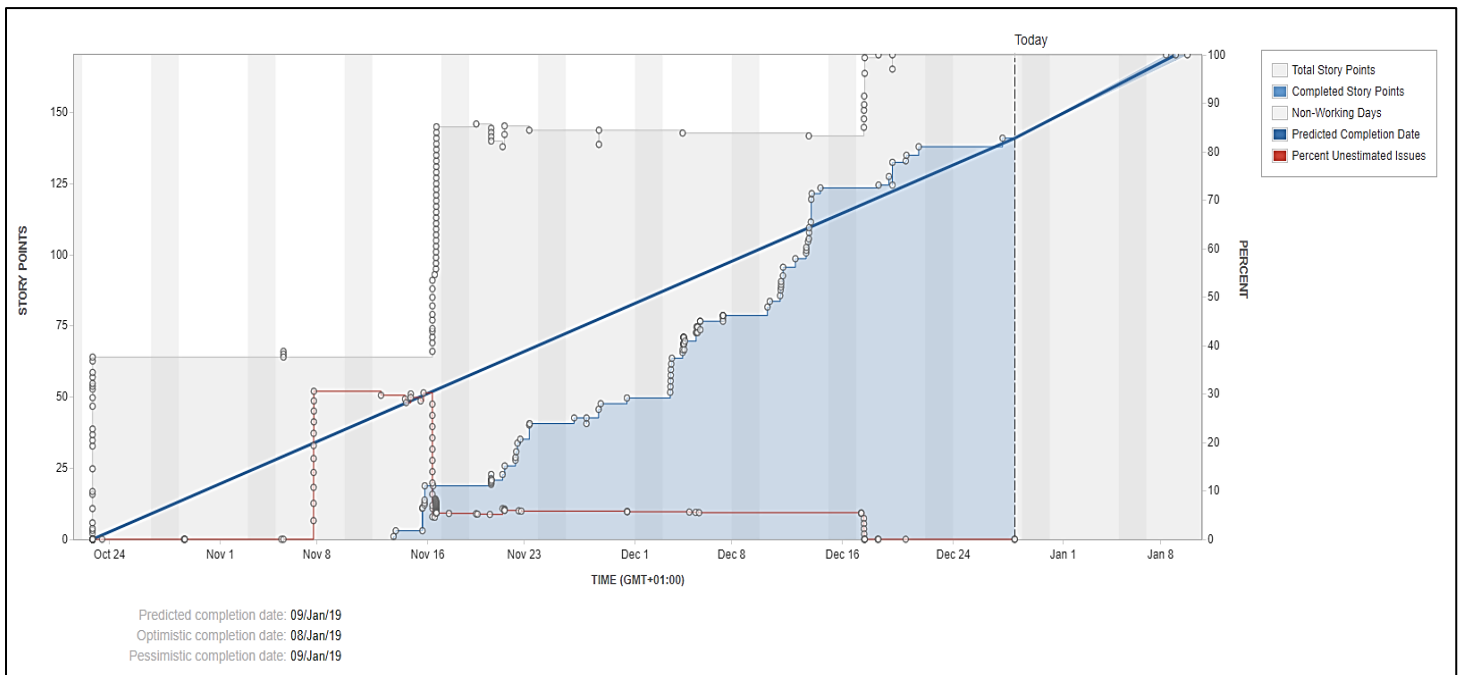


Figura 77. Sprint 5 informe de versión

5.6.3.4. Conclusiones y próximos pasos

Los PH que han quedado pendientes son referentes a los defectos por corregir. Aún existen algunas tareas en fase de pruebas y el equipo se encuentra a la espera del desbloqueo de una tarea. La Figura 76 muestra un historial de SEGL durante este Sprint y los anteriores en cuanto a la realización entregada de PH.

5.6.3.5. Gestión de capacidad del servicio

En el siguiente Sprint (2ª semana del vagón 20 y 1ª semana del vagón 21) durante la primera semana queda disminuida la capacidad del equipo debido a vacaciones, recuperando a todos los integrantes para la segunda semana. La capacidad del equipo queda como en la Figura 78.

Vagón 19		Vagón 20			
	24/12/2018 Nº	31/12/2018 Nº	07/01/2019 Nº	14/01/2019 Nº	
	1,2	0,6	4,8	5,0	
Reserva EST/BUG	0,5	Reserva EST/BUG 0,5	Reserva EST/BUG 0,5	Reserva EST/BUG 0,5	
SEGL6_773301	1	SEGL6_77330 0	SEGL6_773301 5	SEGL6_773301 5	
	1,5	0,5	5,5	5,5	

Figura 78. Sprint 5 capacidad del servicio

5.6.4. Retrospectiva del Sprint

A causa del bajo número de personal en el CIS durante las celebraciones festivas de diciembre y enero, no se ha celebrado Sprint Review.

5.7. Sprint 6

Este Sprint aborda la codificación, ejecución y recogida de resultados para las pruebas automatizadas en base a sus diseños de caso de prueba correspondientes.

Fechas de duración: 07/01/2019 - 18/01/2019 (vuelta de año nuevo).

5.7.1. Planificación del Sprint

El desarrollo de nuevas funcionalidades ha llegado a su fin en la duración del Sprint anterior, por tanto, como resultado del actual Sprint se espera la corrección de incidencias que pueden tener su procedencia en defectos en el desarrollo por parte del equipo rojo o bien ser defectos heredados de otra etapa previa en el desarrollo de SEGL. El autor no recibirá ninguna

de las tareas planificadas al considerarse automatización de pruebas una acción de mejora. El Backlog del Sprint es el que se muestra en la Figura 79.

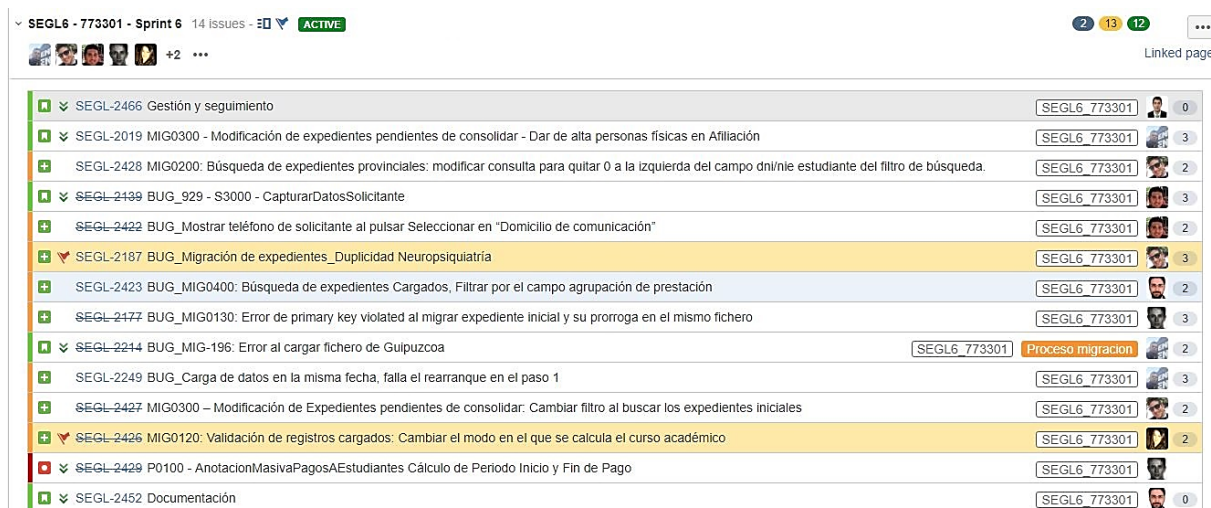


Figura 79. SEGL6 Sprint 6 Backlog

5.7.2. Tareas realizadas por el autor

Se ha realizado la automatización de determinados flujos de negocio para la creación de nuevos expedientes, con el propósito de poder utilizar los resultados para realizar pruebas manuales en el módulo gestión de pagos. Se ha realizado la prueba del flujo siguiendo los pasos contenidos en el ANEXO D, realizado en el Sprint anterior, en código fuente VbScript. Se ha realizado el flujo principal para la creación completa de nuevos expedientes. En este flujo intervienen varios casos de uso relacionados entre sí y existen múltiples caminos posibles y sub-flujos. El flujo principal que se ha automatizado corresponde a la Figura 80, donde se realiza la captura de datos del solicitante y la tramitación del expediente hasta su proceso final en el cual se firma.

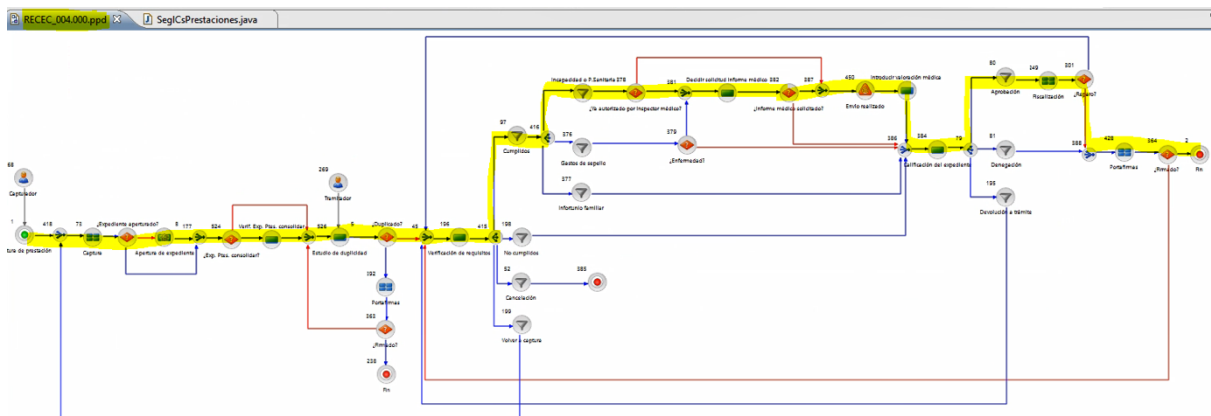


Figura 80. Sprint 6 diagrama Workflow de la prueba larga

Como el diagrama no se puede representar en una sola figura para su correcta visualización, la Figura 81, la Figura 82 y la Figura 83 contienen el camino que recorre desde que se capturan los datos de un expediente, se comprueba su duplicidad, se verifican los requisitos. Si se cumplen los requisitos sigue por el camino para prestaciones sanitarias, un inspector médico autoriza la prestación y envía el informe, se valora el informe médico y se califica el expediente. Después de calificar el expediente, y suponiendo que esté aprobado, se fiscaliza y se firma digitalmente.

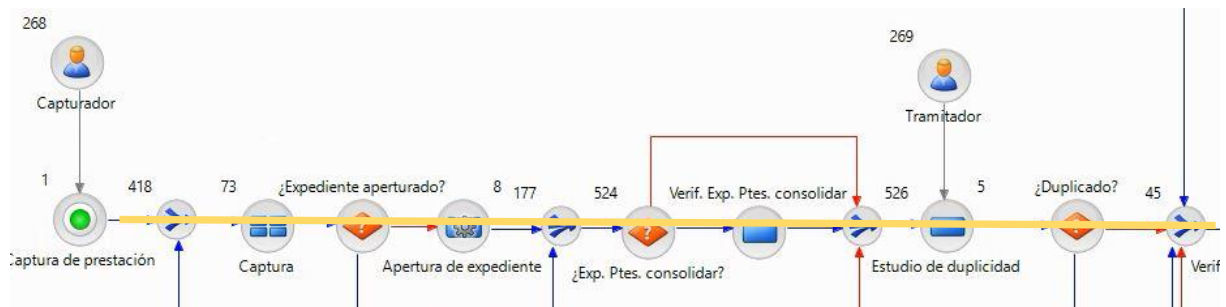


Figura 81. Diagrama Workflow tramo 1

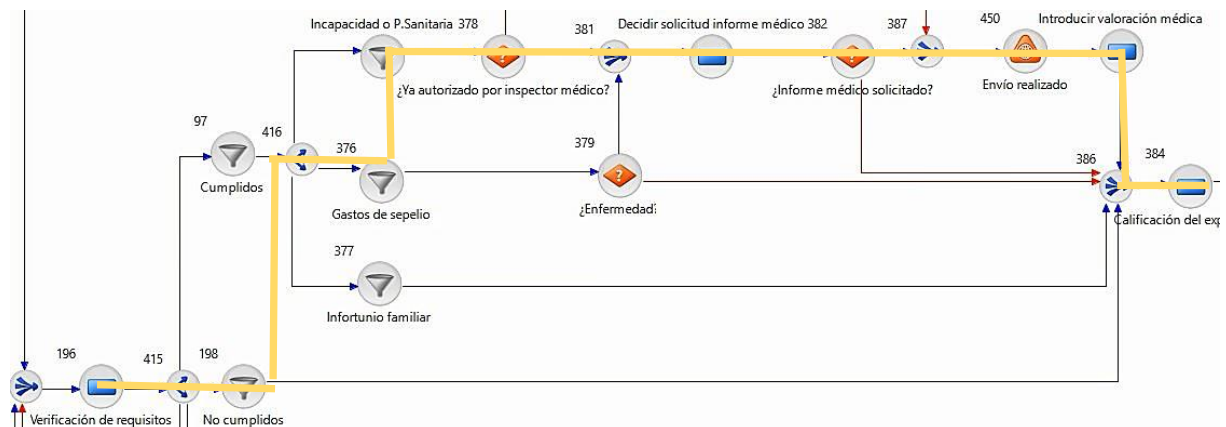


Figura 82. Diagrama Workflow tramo 2

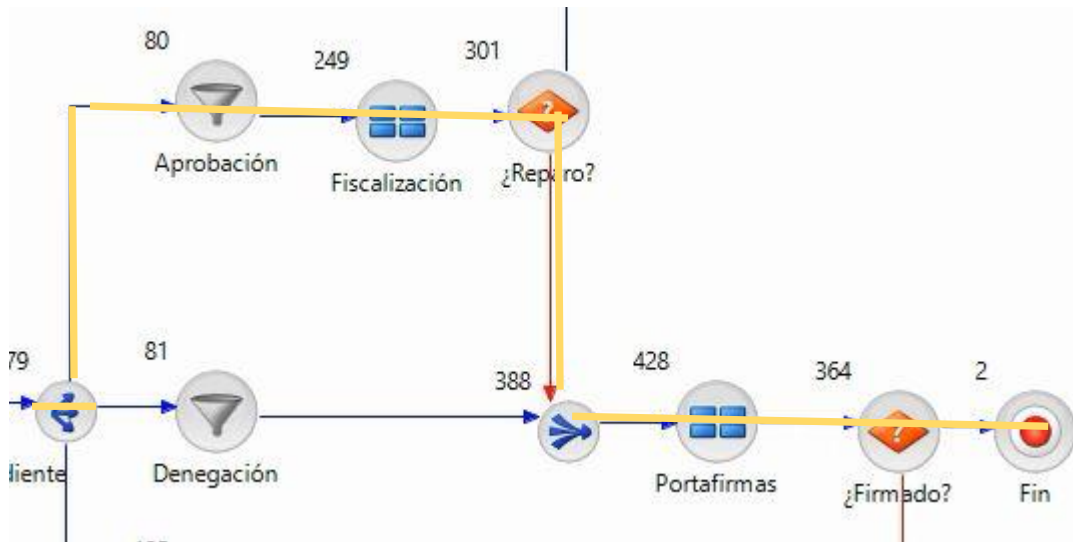


Figura 83. Diagrama Workflow tramo 3

Debido a que el flujo contiene múltiples caminos posibles en cada vista de presentación se ha optado por recorrer el flujo principal que sigue un expediente con la prestación sanitaria correspondiente a Neuropsiquiatría.

El diseño de código se ha realizado según los pasos utilizados en el ANEXO D, nombrando cada acción en UFT como el código y descripción del caso de uso al que pertenece en el proyecto SEGL. Esto se puede observar en la Figura 84, que contiene el esquema de la prueba codificada en la herramienta UFT.

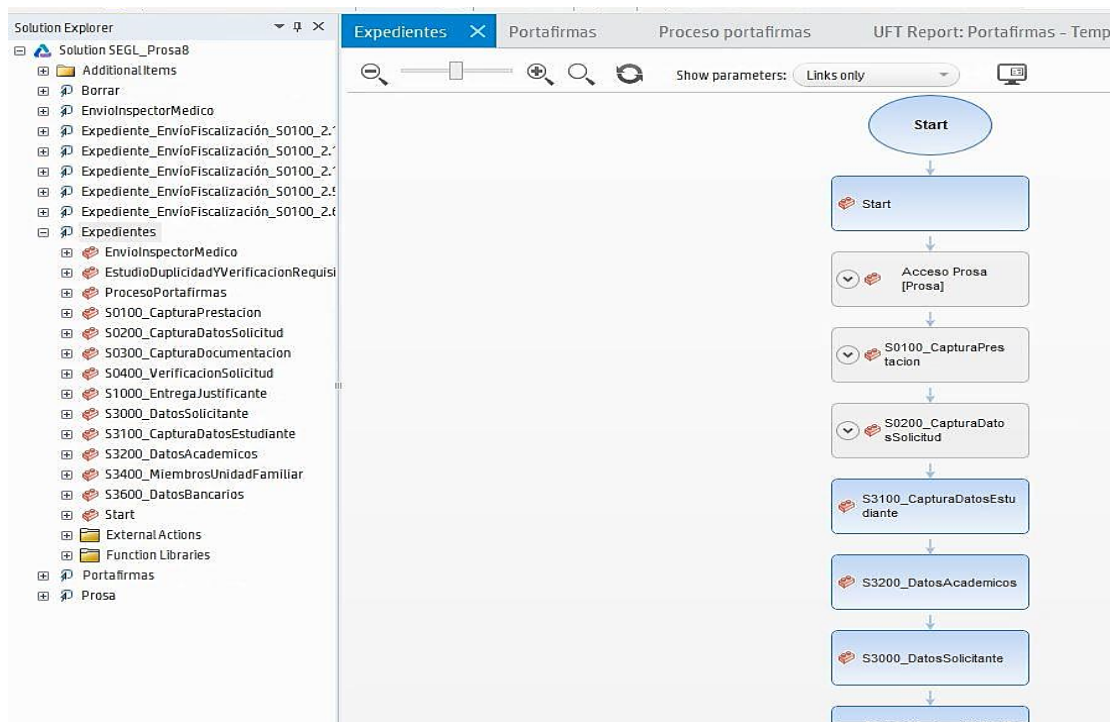


Figura 84. Sprint 6 esquema de la prueba en HP UFT

Durante la codificación y ejecución de las pruebas, han sido halladas dos problemáticas principales. La primera surge de recorrer partes del flujo principal que se encuentran actualmente en desarrollo. La segunda problemática se debe a los cambios de versión en la infraestructura, como consecuencia se ha tenido que revisar el repositorio de objetos de la herramienta y volver a grabar los objetos de interfaz no reconocidos. En la Figura 85 se pueden ver fragmentos de código asociados a los primeros pasos de la prueba, y en la Figura 86 se puede apreciar el repositorio de objetos global y la tabla de datos global para todas las acciones de la prueba.

```

|' FASE CAPTURA
print vbNewLine & "FASE CAPTURA"

'*****
' S0100: Captura de prestación
escen_S0100 = DataTable.Value("S0100", dtGlobalSheet)

If escen_S0100 <> "" Then
    print "S0100_Captura prestación"

    ' Esperar hasta que se haya cargado todo, para que las opciones de menú estén habilitadas
    JavaWindow("Pros@-Tareas").JavaButton("Ejecutar Favorito").WaitProperty "enabled", true, 20000

    JavaWindow("Pros@-Tareas").JavaToolBar("MenuSuperior").Press "Tareas"
    JavaWindow("Pros@-Tareas").JavaTree("Procedimientos").Expand "#0;#0" 'Procedimientos;Reconocimiento de Expedient
    JavaWindow("Pros@-Tareas").JavaTree("Procedimientos").Select "#0;#0;#0" 'Procedimientos;Reconocimiento...;Captura c
    RightClick JavaWindow("Pros@-Tareas").JavaTree("Procedimientos"), "#0;#0;#0" 'Click derecho en Procedimientos;Reconocimi
    JavaWindow("Pros@-Tareas").JavaMenu("Iniciar caso").Select

    ' Para algunos usuarios (p. ej. IDUSB163) es necesario seleccionar la Unidad Funcional para la que se inicia el caso
    listaUF = Window("Portal Pros@ - Captura").Page("Workflow - Inicio de Casos").WebRadioGroup("WF.INICIO_CASOS_SD").Exist(10)
    If listaUF Then
        print "...Usuario selecciona entre lista de unidades funcionales"
        Window("Portal Pros@ - Captura").Page("Workflow - Inicio de Casos").WebRadioGroup("WF.INICIO_CASOS_SD").Select "#0"
        Window("Portal Pros@ - Captura").Page("Workflow - Inicio de Casos").WebButton("Ejecutar").Click
    End If

```

Figura 85. Sprint 6 extracto de código captura de prestación en UFT

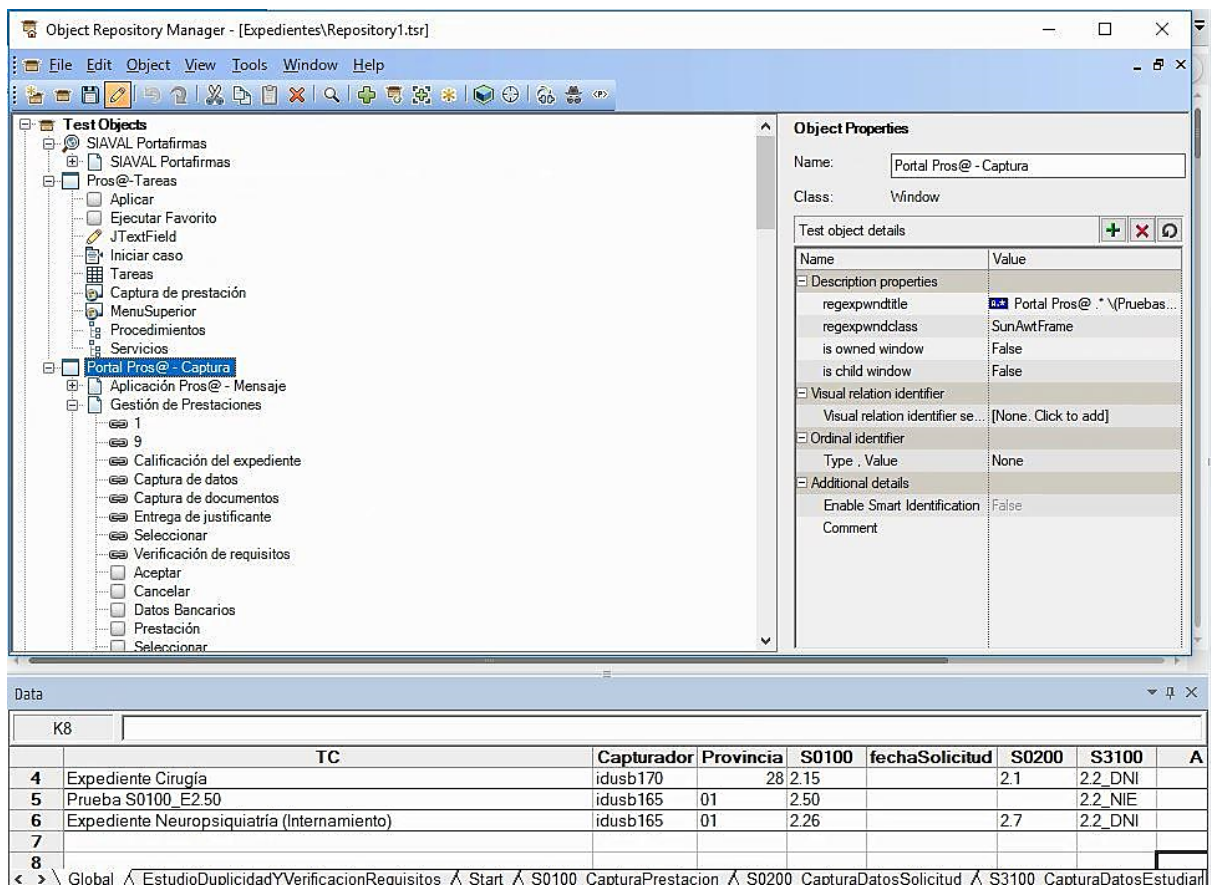


Figura 86. Sprint 6 Object repository y tabla de datos global en UFT

El recorrido automatizado del flujo permitirá generar nuevos expedientes completos para probar el módulo gestión de pagos cuando haya que desarrollar para el mismo funcionalidades en futuras peticiones.

Las horas dedicadas en este Sprint quedan evidenciadas en la Figura 87.

Time Sheet										
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)										
			Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Tot
			7/Jan	8/Jan	9/Jan	10/Jan	11/Jan	12/Jan	13/Jan	
SEGL-2453	SEGL-2452 / Documentación		7h			2.5h	1h			10.5h
SEGL-2552	SEGL-2428 / Pruebas ágiles						1h			1h
TESTING-284	TESTING-261 / Automatización de pruebas			9.5h	7h	7h	5h			28.5h
Total (3 issues):			7h	9.5h	7h	9.5h	7h			40h

Time Sheet										
Summary for Daniel Gomez Herencia (Details)										
			Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Tot
			14/Jan	15/Jan	16/Jan	17/Jan	18/Jan	19/Jan	20/Jan	
SEGL-2453	SEGL-2452 / Documentación		2h	2h	2h	2h	2h			10h
TESTING-284	TESTING-261 / Automatización de pruebas		5h	7.5h	5h	7.5h	5h			30h
Total (2 issues):			7h	9.5h	7h	9.5h	7h			40h

Figura 87. Sprint 6 horas empleadas

5.7.3. Revisión del Sprint

5.7.3.1. Estado del Sprint

El desarrollo se halla en el sexto Sprint de la petición 6 del proyecto Seguro Escolar.

Teniendo en cuenta las vacaciones y la capacidad del equipo, se estimaron 16 PH al inicio del Sprint.

Al finalizar el Sprint se han cerrado 19 PH de la petición 6. La Figura 88 muestra el resumen del estado de la petición en el Sprint actual, en verde los PH cerrados y en amarillo los PH pendientes.

SEGL6 - 773301 - Sprint 6

Overall sprint progress (Story Points)

0 days left



100 %
Time elapsed

70 %
Work complete

69 %
Scope change

0
Blocker

1
Flagged

Figura 88. Sprint 6 estado general del Sprint

5.7.3.2. Análisis de Puntos Historia

Para este Sprint los PH totales son 29.3. Se han planificado 16 PH para ser resueltos en el Sprint, de los cuales han sido cerrados 21.3 PH. En la Figura 89 se puede observar un análisis en Puntos Historia de este Sprint donde el color cian representa el trabajo pendiente, azul marino el trabajo añadido y verde el trabajo concluido



Figura 89. Sprint 6 puntos historia cerrados

5.7.3.3. Informe de versión

Según el diagrama recogido en JIRA, la fecha estimada de finalización, en función de la velocidad actual del equipo es para la segunda semana de enero, en cualquiera de los escenarios posibles. Se ha realizado un cambio de alcance, siendo la nueva fecha de entrega para el día 18/Enero/19. La Figura 90 muestra el diagrama de versión, donde los renglones en cian representan el trabajo realizado y la línea azul representa la previsión inicial hasta la fecha de hoy y la predicción de fecha de entrega según la velocidad del equipo.

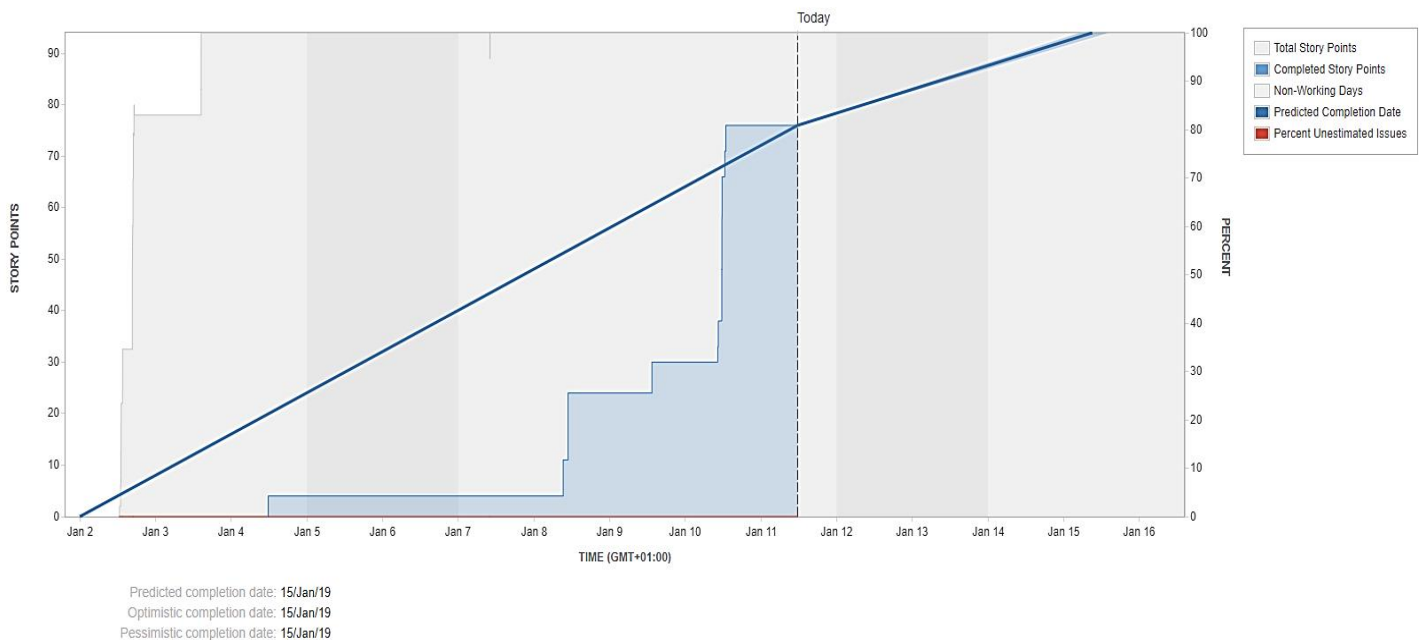


Figura 90. Sprint 6 informe de versión

5.7.3.4. Conclusiones y próximos pasos

Queda una semana para la fecha límite de entrega, por lo que el equipo se centrará en cerrar todos los puntos antes de la entrega del próximo viernes.

Se prevé reforzar el equipo con integrantes de otros equipos, por falta de carga de trabajo. Está pendiente la aprobación un cambio de alcance de la petición 6 que aumentará el volumen de trabajo de la petición y por tanto desplazará la fecha de entrega.

5.7.3.5. Gestión de capacidad del servicio

Se recupera parte de la capacidad del equipo tras las vacaciones. También se reforzará el equipo rojo con integrantes de los otros dos equipos para aumentar la capacidad y poder

finalizar la petición 6 en fecha. La Figura 91 muestra el Sprint actual (2ª semana del vagón 20 y 1ª del vagón 21) y el Sprint siguiente (2ª Semana del vagón 21 y 1ª semana del vagón 22).

Enero'19									
Vagón 20				Vagón 21				Vagón 22	
31/12/2018 N°	07/01/2019 N°			14/01/2019 N°		21/01/2019 N°	28/01/2019 N°	04/02/2019 N°	
0,6	4,8			4,4		4,4	4,4		5,0
Reserva EST/BU 0,5	Reserva EST/BUG 0,5			Reserva EST/BUG 0,5	S6	Reserva EST/BUG 0,5	Reserva EST/BU 0,5	Reserva EST/BU 0,5	
Oficina Técnica 0,3	Oficina Técnica 0,5			Oficina Técnica 0,5	S6				
SEGL6_77330 0	SEGL6_773301 5			SEGL6_773301 3	S6	SEGL6_773301 4,5	SEGL6_773301 0,5		
					S6				
					S6				
0,8	6			4		5	1		0,5

Figura 91. Sprint 6 capacidad del equipo

5.7.4. Retrospectiva del Sprint

En esta ceremonia Sprint Review, se ha realizado una dinámica de reunión diferente a las anteriores. Empieza preguntando a los equipos “por qué se hace la retrospectiva” como podemos observar en la Figura 92, donde cada integrante expresa su opinión sobre la utilidad de Sprint Review y para analizar el grado de conocimiento Scrum de los equipos.



Figura 92. Sprint 6 resultado dinámica Why Retro

La dinámica continúa por “check in word”, donde cada integrante indica cómo se siente el día de la retrospectiva, o bien cómo se ha sentido durante el Sprint de cara a los desarrollos del proyecto. El resultado de esta parte de la dinámica se puede apreciar en la Figura 93.



Figura 93. Sprint 6 resultado dinámica Check In Word

La siguiente parte de la dinámica se ha realizado según el método “Liked, Lacked, Learn, Improve” como se puede apreciar en la Figura 94. En esta parte de la ceremonia cada integrante indica lo que le ha gustado, disgustado, aprendido y se deciden las acciones a tomar para lo que no ha gustado.

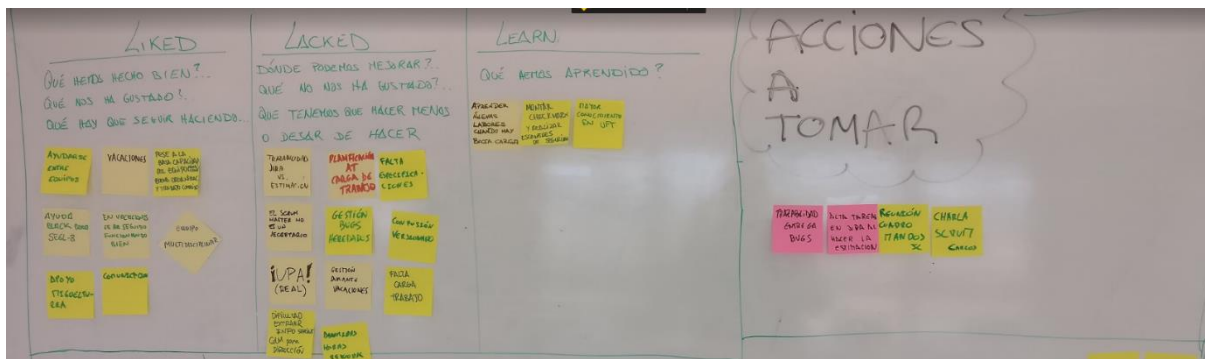


Figura 94. Sprint 6 resultado dinámica Licked Lacked Learn Improve

En la última parte de la dinámica se establecen las acciones de mejora a realizar durante el siguiente Sprint después de ser elegidos sus responsables, las acciones que se han decidido realizar se muestran en la Tabla 5. Sprint 6 acciones de mejora para el siguiente Sprint, estas acciones serán abordadas a partir del próximo Sprint.

Acción	Descripción	Responsable (inicial)
Charla Scrum	Charla Scrum para poner en valor la metodología scrum y refrescar conceptos.	Carlos
Mejorar del cuadro de mandos con la información que necesita la jefa del servicio.	Se debe mejorar el cuadro de mando que recopila la información del servicio.	José Luis

Tabla 5. Sprint 6 acciones de mejora para el siguiente Sprint

Capítulo 6

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

En el presente capítulo se abordarán las conclusiones obtenidas por el autor como consecuencia de la obtención de resultados en el Capítulo 5, también se hablará de las posibilidades que ofrece el futuro y su experiencia personal como miembro del equipo rojo de SEGL dentro de IECISA.

6.1. Conclusiones

Tras la experiencia obtenida por parte del autor en su integración como parte de un equipo de desarrollo, se han aplicado de manera práctica metodologías de trabajo en equipo como Scrum, como lección aprendida este marco de trabajo necesita adaptación explícita al proyecto en que sea utilizado de la misma manera que un sistema de información aplicado a nuevas áreas de negocio necesita ser estrictamente personalizado para asegurar su implantación satisfactoria.

Durante el desarrollo de la petición 6 de SEGL, se ha visto de primera mano las causas por las cuales sucede un cambio de alcance y cómo se gestiona en el tiempo.

Los cambios de alcance mencionados en el párrafo anterior han propiciado el incumplimiento parcial de uno de los objetivos: “desarrollar funcionalidades para el módulo gestión de pagos”. El incumplimiento se debe a requisitos ambiguos en el módulo “migración de expedientes”. Por tanto, los desarrollos en cuanto al módulo de migración han sufrido un aumento de PH y como consecuencia el módulo gestión de pagos aparecerá en una petición futura. Cuando llegue la petición estarán preparados conjuntos de datos para su utilización en pruebas gracias a las herramientas de automatización.

Como conclusión del desarrollo de la propuesta, se han cumplido satisfactoriamente todos los objetivos establecidos en el Capítulo 2, tanto los técnicos como los docentes a excepción de **OP2**, el incumplimiento del objetivo se debe a la curva de aprendizaje de SEGL6 y por diversos cambios de alcance, bien por indefinición funcional o por errores encontrados en el desarrollo de los cuales AT no tenía constancia. Por estos motivos se ha aplazado bastante la fecha de inicio del módulo gestión de pagos recogido en OP2.

6.2. Trabajo futuro

En cuanto a la automatización de pruebas, se han seleccionado unos cuantos flujos del sistema candidatos firmes a ser automatizados. El problema que los caracteriza es la generación de un nuevo DNI o NIE en la base de datos de afiliación, a la cual no se tiene acceso, razón por la cual cuando no existan más documentos de identidad no se podrán generar nuevos expedientes. El autor realizará investigación en la medida de lo posible sobre cómo eliminar los documentos generados en los datos de prueba, para poder reciclarlos y obtener un conjunto finito de documentos reservado para pruebas. También se pretende abordar una estructuración perfeccionada de las pruebas de acuerdo con la capacidad potencial para elaborar planes de prueba.

También en lo que compete a automatizar pruebas, se estudiarán procedimientos para codificar diseños de prueba de manera más trazable, tanto al escribir código como al planificarlo. Los motivos se deben a que las pruebas de regresión necesitan mantenimiento por cada Sprint, por tanto si se encuentra un procedimiento económicamente viable es posible realizar más pruebas de regresión en el menor tiempo posible, aumentando con ello la calidad del producto; o bien generar datos de prueba de manera prolongada cuidando la heterogeneidad de los mismos, con lo cual se podría obtener conjuntos de datos aleatorios para ser usados por desarrolladores ayudando así a que los desarrolladores comprueben su trabajo en menos tiempo.

6.3. Experiencia personal

La realización de este TFG ha aportado un aumento en la capacidad profesional del autor, al enfrentarse a un proyecto real realizado en una empresa y con un cliente final.

Se han utilizado múltiples tecnologías desconocidas previamente por el autor, o poco utilizadas por su persona.

Durante la realización del presente documento, se ha hecho todo lo posible por aprender las tecnologías y métodos corporativos motivando un futuro desempeño profesional satisfactorio.

La propuesta inicial del TFG trataba exclusivamente sobre la automatización de pruebas, pero ha sido cambiada añadiendo más carga de desarrollo para obtener una propuesta más completa. La propuesta presentada en el anteproyecto incluye la realización de una acción de mejora, no obstante, se ha realizado una cancelación de dicha propuesta una vez el desarrollo se ha hallado en fase avanzada. La propuesta de mejora recibía el nombre de LFAC, la

cancelación se debe a restricciones del cliente que hacen incompatible la incorporación de la funcionalidad en el entorno de la GISS por parte de IECISA.

El suceso mencionado en el párrafo anterior, da buen ejemplo de que la planificación en proyectos reales no siempre se cumple en fecha o según los requisitos acordados. Por tanto, siempre es necesario ahondar en mejorar cómo se debe realizar la fase de planificación en las organizaciones.

Capítulo 7

REFERENCIAS

- [1] Atlassian, «Jira | Software de seguimiento de proyectos e incidencias», *Atlassian*. [En línea]. Disponible en: <https://es.atlassian.com/software/jira>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [2] Atlassian, «Software de colaboración para equipos», *Atlassian*. [En línea]. Disponible en: <https://es.atlassian.com/software/confluence>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [3] L. Crispin y J. Gregory, *Agile Testing: A Practical Guide for Testers and Agile Teams*. Pearson Education, 2008.
- [4] A. M. del C. García Oterino, «Pruebas de regresión. O cómo evitar que los fallos que se habían arreglado en el software vuelvan a aparecer.», *Javier Garzás*, 20-jun-2014.
- [5] H. Kniberg, M. Cohn, y J. Sutherland, *Scrum and XP from the Trenches: how we do Scrum*. C4Media, 2015.
- [6] C. Larman, *UML y patrones: una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Pearson Educación, 2003.
- [7] R. C. Montenegro, «Testing y Calidad de Software. Automatización de Pruebas con Selenium WebDriver», p. 156.
- [8] J. Rasmusson, *The Agile Samurai: How Agile Masters Deliver Great Software*. Pragmatic Bookshelf, 2010.
- [9] J. Rincón, «El modelo de desarrollo gestionado en la Gerencia de Informática de la Seguridad Social», *boletic*, vol. 74, jul. 2015.
- [10] V. Sarcar, *Java Design Patterns*, Edición: 1st ed. New York: Apress, 2015.
- [11] H. Schildt, *Java Manual de Referencia*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2008.
- [12] M. P. Usaola, B. P. Lamancha, y P. R. Mateo, *Técnicas combinatorias y de mutación para testing de sistemas software*. Ra-Ma S.A. Editorial y Publicaciones, 2012.
- [13] «BOE.es - Documento DOUE-L-1999-80275». [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1999-80275>. [Accedido: 30-ene-2019].
- [14] «Certifying Software Testers Worldwide - ISTQB® International Software Testing Qualifications Board». [En línea]. Disponible en: <https://www.istqb.org/>. [Accedido: 29-ene-2019].

- [15] «CMMI Institute - Home». [En línea]. Disponible en: <https://cmmiinstitute.com/>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [16] «Documentos de Google: crea y edita documentos online de forma gratuita.» [En línea]. Disponible en: <https://www.google.es/intl/es/docs/about/>. [Accedido: 30-ene-2019].
- [17] «Git». [En línea]. Disponible en: <https://git-scm.com/>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [18] «Homepage | Scrum.org». [En línea]. Disponible en: <https://www.scrum.org/>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [19] «IECISA | Informática El Corte Inglés». [En línea]. Disponible en: <https://www.iecisa.com/es/index.html>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [20] «java.com: Java y Tú». [En línea]. Disponible en: <https://www.java.com/es/>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [21] «PAe - Métrica v.3». [En línea]. Disponible en: https://administracionelectronica.gob.es/pae_Home/pae_Documentacion/pae_Metodolog/pae_Metrica_v3.html#.XFFe4lxKjIV. [Accedido: 30-ene-2019].
- [22] «Pruebas automatizadas, Unified Functional Testing, Herramienta de software UFT[Micro Focus]». [En línea]. Disponible en: <https://www.microfocus.com/es-es/products/unified-functional-automated-testing/overview>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [23] «Ley Seguro Escolar 1953». [En línea]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1953-9819>. [Accedido: 30-ene-2019].
- [24] «Revista Científica de Gobierno Electrónico: “e-Gobierno”», *Revista e-Gobierno*. [En línea]. Disponible en: <http://revista.e-gobierno.org/>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [25] «Test Management for JIRA Server - Test Management for JIRA Server - Adaptavist Documentation». [En línea]. Disponible en: <https://www.adaptavist.com/doco/display/KT/Test+Management+for+JIRA+Server>. [Accedido: 30-ene-2019].
- [26] «TestLink». [En línea]. Disponible en: <http://testlink.org/>. [Accedido: 29-ene-2019].
- [27] «XML Tutorial». [En línea]. Disponible en: <https://www.w3schools.com/xml/>. [Accedido: 29-ene-2019].

ANEXO A

DOCUMENTO DE LA PETICIÓN

Este anexo contiene a partir del siguiente párrafo un extracto de la especificación de requisitos para la petición SEGL6.

En este servicio también se deberá modificar el modo de calcular el periodo de inicio y fin para los expedientes de infortunio, de la misma manera que se ha especificado en el apartado 3.2 MIG0120 – VALIDACIÓN DE REGISTROS CARGADOS, del presente documento.

En el paso 2 del proceso de migración se realizan todas las validaciones de los expedientes cargados. En el caso de expedientes cuya prestación de infortunio inicial para los campos “Periodo inicio” y “Periodo fin”, se realiza un cálculo de dichos campos si no vienen rellenos:

- Periodo de inicio: si no se ha introducido ningún valor, se calculará como el mes de septiembre del curso escolar al que pertenezca la fecha de solicitud.
- Periodo de fin: si no se ha introducido ningún valor, se calculará como el mes de septiembre y el año siguiente al año del periodo de inicio.

La modificación a introducir será la siguiente, y previamente habrá que calcular los siguientes datos:

- A partir de la fecha del infortunio (la **fecha de fallecimiento o ruina o quiebra del fichero de expediente**) y de la fecha de solicitud del expediente se realizan los siguientes cálculos:
 - Fecha de devengo: Primer día del mes posterior a la fecha del infortunio del expediente.
 - Fecha de retroactividad: 3 meses menos que la fecha de solicitud del expediente (restar 90 días a ésta).
 - Fecha de inicio de pago: Fecha mayor entre la fecha de devengo y la fecha de retroactividad calculadas.
 - Curso académico de pago: Curso académico asociado a la fecha de inicio de pago en formato yyyy/yyyy.
- Una vez realizados los cálculos:
 - Si el importe de la prestación = 0
Periodo de inicio y fin no se calculan

- Si el importe de la prestación $\neq 0$

Periodo de inicio: Fecha de inicio de pago en formato mm/yyyy.

Periodo de fin: Mes de septiembre y el año correspondiente al del fin del curso académico de pago, en formato mm/yyyy.

Si los campos vienen rellenos se validará que son correctos en relación a este nuevo cálculo.

ANEXO B

PLANIFICACIÓN DEL PRIMER SPRINT

Sprint Planning - Vagon 15

PETICIONES

SEGL6_773301

- Mejoras de migración
- Incidencias de migración
- Incidencias correspondientes al resto de funcionalidad de SEGL.

Casos de uso afectados: MIG0100, MIG0120, MIG0130, MIG0300, MIG0400. Solo análisis RSA, no hay análisis funcional ni planes de prueba.

Sólo se piden evidencias de pruebas, no la entrega de planes de prueba (es lo que hay que tener en cuenta para el peor de los casos).

TAREAS PENDIENTES

- KWXX_782063 - Lo que hay que entregar se halla en una rama git, recoger la evidencia de captura de pantalla en el report.
- SEGL7: SEGL - 1899: no hay dudas, tarea en pruebas.
SEGL - 1974: bug F0300 cambio de alcance, tarea en progreso.

OBJETIVO:

Cerrar SEGL7 Y KWXX y comenzar SEGL6

ACLARACIONES

MIG0120: ¿Si el importe de la prestación es 0 hay que calcular la fecha de inicio de pago y el curso académico de pago? ¿Se informa? ¿Se modifica? ¿Se da de alta?

MIG0120: Cual es la ruta que contiene los Excel válidos para probar esta nueva funcionalidad.

MIG0120: Indicar versión destino de la aplicación.

RIESGOS/BLOQUEOS

R1: No hay documento explicativo del análisis funcional.

R2: No hay plan de pruebas

Acta del Sprint Planning

Se ha leído el resumen del análisis y se han estimado 64 PH. La capacidad del equipo para este vagón es de 5.1 revisando la productividad de los últimos vagones hemos deducido que el PH nos cuesta 11h. Por lo tanto, para el vagón 15 se han seleccionado 31PH de SEGL6 y 6.2 de SEGL7.

ANEXO C

CONFIGURACIÓN DE HP UFT

El presente anexo contiene las instrucciones necesarias para configurar HP UFT en el proyecto SEGL de la GISS.

1. Registro del objeto JExplorer

El cliente pesado de Java Pros@, utiliza un navegador embebido. Este navegador embebido es JExplorer.

Por defecto, UFT no puede registrar/leer objetos que aparecen dentro de navegadores embebidos y, por tanto, no es posible grabar todos los pasos de navegación que se realizan dentro de PROS@.

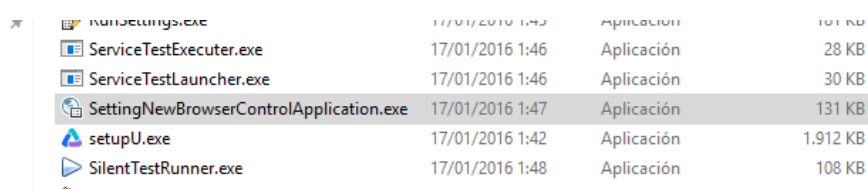
Para salvar este problema, debemos registrar JEXPLORER con la herramienta **Register NewBrowser Control Utility**.

En Windows 7, buscaremos el ejecutable en el botón *Inicio/ Todos los programas/ HP Software/ HP Unified Functional Testing/ Tools*.

En Windows 10 no tenemos un acceso directo a la aplicación a través de Inicio y la lista de programas. Tendremos que buscarlo en la **carpeta de instalación**:

Iremos a la ruta de instalación por defecto: “**C:\Program Files (x86)\HP\Unified Functional Testing\bin**”, y si no encontramos esta ruta, deberemos buscar la ruta equivalente:

En esta ruta buscaremos el ejecutable “**SettingNewBrowserControlApplication.exe**” como podemos apreciar en la Figura 95 a continuación.



Nombre de archivo	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
runSettings.exe	17/01/2016 1:45	Aplicación	101 KB
ServiceTestExecuter.exe	17/01/2016 1:46	Aplicación	28 KB
ServiceTestLauncher.exe	17/01/2016 1:46	Aplicación	30 KB
SettingNewBrowserControlApplication.exe	17/01/2016 1:47	Aplicación	131 KB
setupU.exe	17/01/2016 1:42	Aplicación	1.912 KB
SilentTestRunner.exe	17/01/2016 1:48	Aplicación	108 KB

Figura 95. Controlador de navegador

Ejecutaremos esta aplicación **COMO ADMINISTRADOR**. Tendrá el aspecto de la Figura 96.

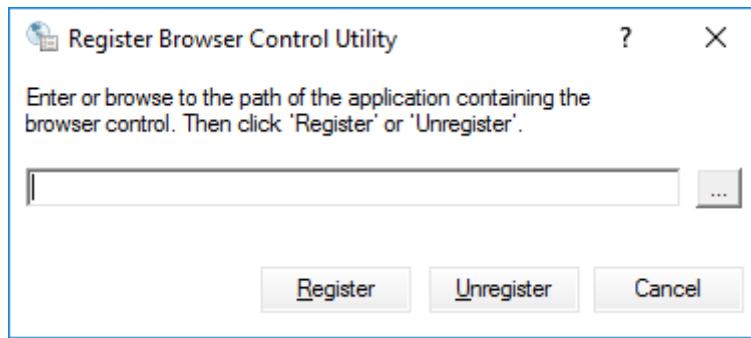


Figura 96. Menú para registrar controladores

Indicamos la ubicación del ejecutable **JExplorer32.2.X.X.exe**. El ejecutable lo encontraremos en la carpeta temporal "C:\Usuarios\\AppData\Local\Temp" o %TEMP%. Es necesario haber realizado previamente una navegación por el portal Prosa@ para que el archivo esté presente.

Pueden existir diferentes versiones de JExplorer, dependiendo de la arquitectura y Portal Pros@ utilizado, se utilizará la última versión equivalente a la que aparece en la Figura 97.

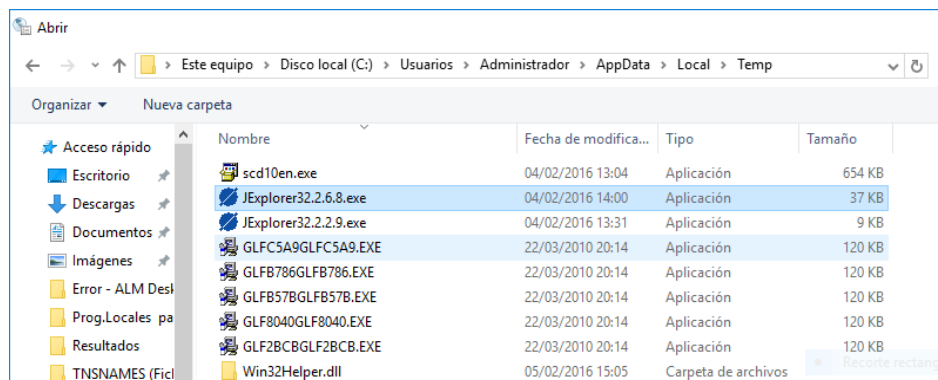


Figura 97. Explorador de archivos ubicación de JExplorer

Se deberán registrar todas las versiones de JExplorer que se encuentren. En la Figura 98 se muestra un ejemplo de archivo registrable.

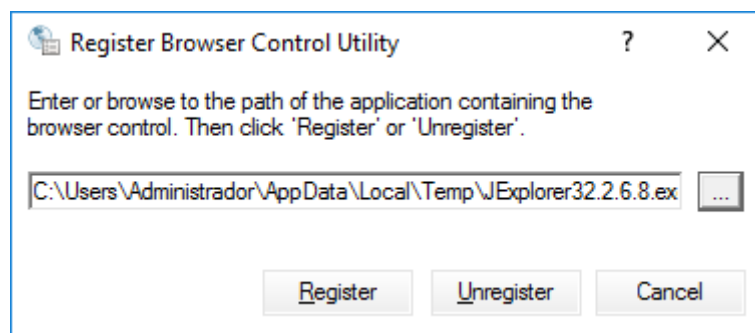


Figura 98. Ejemplo archivo registrable

Pulsando el botón “*Register*”, quedan registrados los objetos JExplorer y mediante un proceso de *hooking*, UFT podrá registrar las interacciones y componentes, de los objetos del navegador. Se podrá continuar registrando objetos Jexplorer si se pulsa “Sí” en el recuadro de la Figura 99.

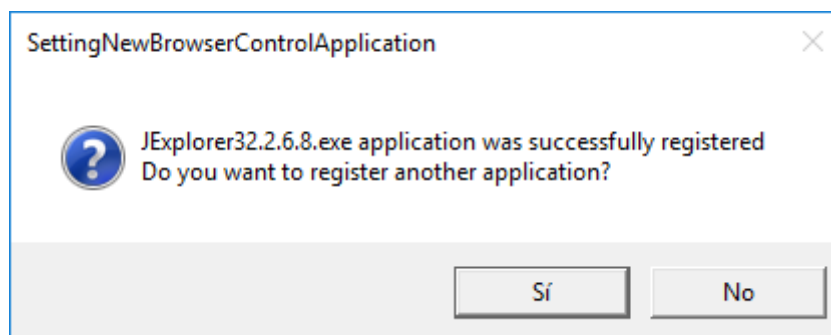


Figura 99. Interfaz para continuar registrando controladores

Para validar que el registro se ha realizado correctamente, debemos hacer una grabación sobre el portal Pros@ interaccionando con los objetos que se encuentran dentro de *JExplorer*. Desde la ventana de visualización del script verificamos que los pasos realizados sobre estos objetos se han registrado bajo un *Frame*, perteneciente a la clase *Window*.

2. Variables de entorno y selección de *add-ins*

Para que UFT reconozca todos los elementos en Pros@, al abrirse la aplicación deben de haberse asignado algunas variables de entorno previamente. Para ello, podemos utilizar un batch, que habrá que ejecutar como administrador: SetEnvVars.bat (Java 7). Dependiendo de la versión de Java que se esté utilizando, se deberá comprobar la existencia de las variables de entorno con los valores siguientes:

- **JAVA 7**

- _JAVA_OPTIONS (usuario y sistema)**

- ```
-Xrunjvmhook -Xbootclasspath/a:"C:\Program Files (x86)\HPE\Unified Functional Testing\bin\java_shared\classes";"C:\Program Files (x86)\HPE\Unified Functional Testing\bin\java_shared\classes\jasmine.jar"
```

- IBM\_JAVA\_OPTIONS (sistema)**

- ```
-Xrunjvmhook -Xbootclasspath/a:"C:\Program Files (x86)\HPE\Unified Functional Testing\bin\java_shared\classes";"C:\Program Files (x86)\HPE\Unified Functional Testing\bin\java_shared\classes\jasmine.jar"
```

JAVA_TOOL_OPTIONS (sistema)

-agentlib:jvmsHook

- **JAVA 8**

_JAVA_OPTIONS (usuario y sistema)

-Xbootclasspath/a:"C:\Program Files (x86)\HPE\Unified Functional Testing\bin\java_shared\classes\jasmine.jar"

IBM_JAVA_OPTIONS (Sistema)

-Xbootclasspath/a:"C:\Program Files (x86)\HPE\Unified Functional Testing\bin\java_shared\classes\jasmine.jar"

JAVA_TOOL_OPTIONS (Sistema)

-agentlib:jvmsHook

Una vez se ha comprobado que las variables de entorno tienen los valores correctos, abrimos UFT y marcamos las siguientes casillas en el inicio de la aplicación tal cual se muestra en la Figura 100 (pueden marcarse todos, pero por mejor rendimiento es mejor solo marcar los *add-ins* que se van a usar):

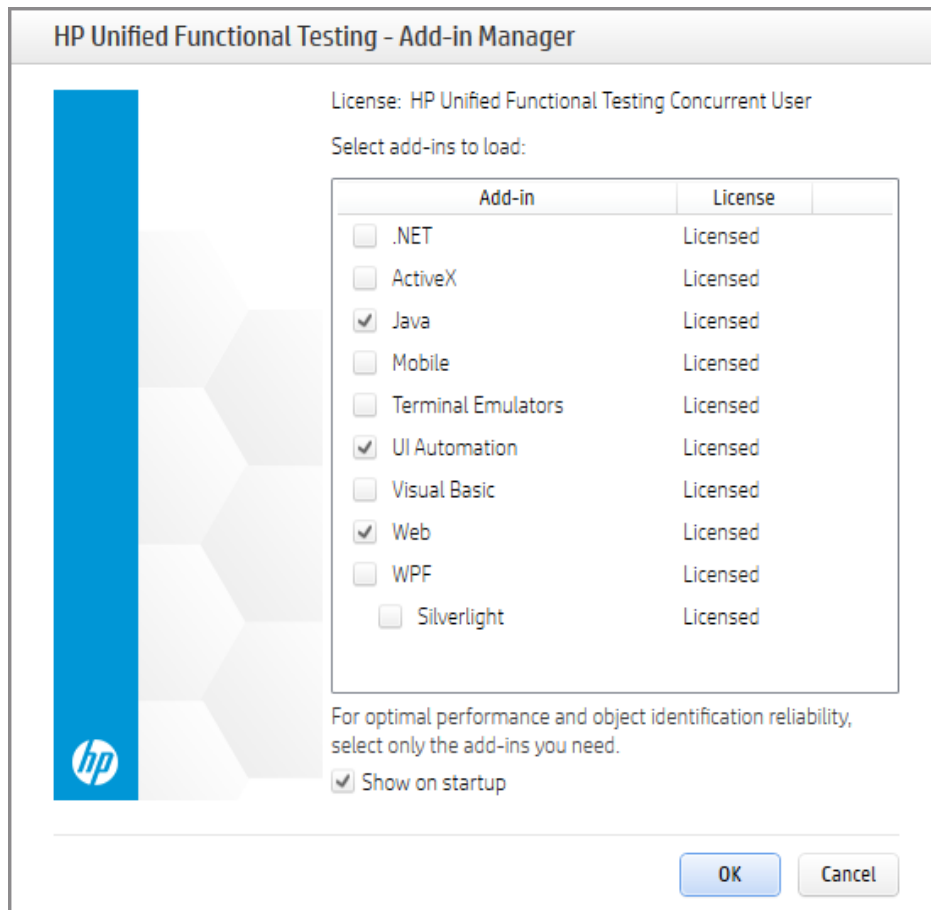


Figura 100. Menú de arranque HP UFT

Tras pulsar OK, iniciará la aplicación. Para que no haya conflicto con Eclipse, tras abrir UFT debemos dejar las variables de entorno anteriores vacías. Podemos ejecutar (como administrador) el proceso *batch* ClearEnvVars.bat. Si no se realiza este último paso, se devuelve un error al intentar abrir RSA.

ANEXO D

DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA

El presente anexo contiene una tabla donde se representa el diseño de la prueba realizado durante el Sprint 5. A continuación la Tabla 6. Resumen de los cambios muestra los detalles de la versión de la prueba como el identificador de la prueba y su nombre, y la Tabla 7. Diseño de la prueba muestra los pasos que se ejecutarán durante las pruebas automatizadas.

Details

Key	SEGL-T163
Name	Creación de un nuevo expediente hasta su resolución en portafirmas
Objective	-
Precondition	
Folder	Pruebas de Negocio
Status	Approved
Priority	Normal
Component	-
Owner	daniel.gomez
Estimated Time	-
Labels	automatizacion regression
Traceability	
Attachments	
Dates	Created on 12/27/2018 16:21:23 by Daniel Gomez Herencia Updated on 12/28/2018 12:29:15 by Daniel Gomez Herencia

Tabla 6. Resumen de los cambios

Test Script

1	<p>Step</p> <p>Conectarse a Pros@ con usuario capturador</p>
	<p>Test Data</p> <p>Usuario IDUSB165 (Capturador centro 0190)</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Acceso a Pros@</p>
2	<p>Step</p> <p>Acceder a Tareas y vista Unidades funcionales. Seleccionar aplicación Seguro Escolar y elegir una de las unidades funcionales.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se despliegan las tareas.</p>
3	<p>Step</p> <p>Iniciar caso: "Reconocimiento de Expedientes migración" > "Captura de prestación" > "Iniciar caso".</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla "Gestión de Prestaciones del Seguro Escolar - Captura de Prestación".</p>
4	<p>Step</p> <p>Se cumplimentan los datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestación: "NEUROPSIQUIATRÍA (INTERNAMIENTO)" • Fecha solicitud: anterior a la actual. • Neuropsiquiatría (Internamiento) > Régimen (p. ej. Completo) <p>Y se pulsa Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>

	<p>Expected Result</p> <p>Se da de alta el expediente con la nueva prestación y se muestra la pantalla de Finalización con las tareas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captura de prestación • Captura de datos
5	<p>Step</p> <p>Se pulsa sobre el enlace " Captura de datos".</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla "Gestión de Prestaciones del Seguro Escolar - Captura de Datos". Incluye las pestañas Estudiante (datos personales), Datos Académicos, Solicitante, Prestación y Datos Bancarios (datos del cobro).</p>
6	<p>Step</p> <p>En la pestaña Estudiante todos los campos estarán bloqueados excepto los campos Tipo, Documento y el botón Buscar. El usuario selecciona el tipo de documento DNI, introduce un número de documento que sea un DNI válido pero que no exista en Afiliación (se probará con uno diferente cada vez que se haga este paso) y se pulsa el botón Buscar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Los datos se validan correctamente. Como el IPF introducido no existía, no se autocompletarán el resto de los campos, que pasarán a estar desbloqueados. Tipo y Documento pasarán a estar bloqueados.</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que no hay registros en afiliación.</p> <p>Se da de alta a la persona.</p>

7	<p>Step</p> <p>Se introducen datos válidos en los campos obligatorios (Datos personales):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer Apellido • Nombre • Sexo • Fecha de nacimiento (el seguro escolar tiene como requisito que el estudiante sea menor de 28 años) • Titular/Beneficiario de la S.S. • Trabaja (S/N) • Nacionalidad (p. ej. 724 - España) <ul style="list-style-type: none"> ○ Al seleccionar nacionalidad española, será obligatorio indicar también el segundo apellido <p>Se introducen datos válidos en los campos obligatorios (Domicilio):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vía (p. ej. CL - Calle) • Nombre de vía • Provincia (elegir una a la que pertenezca el usuario capturador, p. ej. 39 - Cantabria) • Localidad (perteneciente a la provincia elegida, p. ej. 390910002 - Labarces) • Código postal (debe corresponderse con la localidad, p. ej. 39595 - Labarces) <p>Se pulsa el botón Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Los datos se validan correctamente, y se cambia a la pestaña Datos Académicos.</p>

8	<p>Step</p> <p>En la pestaña Datos Académicos aparecerán los campos habilitados y vacíos.</p> <p>Se cumplimentarán los obligatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudios (p. ej. 03) • Curso • Estudios universitarios (S/N) <ul style="list-style-type: none"> ○ Si se marca sí, también es obligatorio indicar el campo Beca solicitada (S/N) • Centro docente • Localidad (perteneciente a la misma provincia a la que pertenece el capturador, p. ej.000390447 - Labarces) <p>Pulsar sobre Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Los datos se validan correctamente. Se cambia a la pestaña Solicitante.</p>
9	<p>Step</p> <p>En la pestaña Solicitante aparecerán los datos en blanco (solo aparece el bloque Tipo de Solicitante). Se selecciona el Tipo de Solicitante: Progenitor y se pulsa sobre el botón Seleccionar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se mostrarán los apartados Datos Personales, Domicilio de Comunicación y Datos de Comunicación, con los campos vacíos. Solo están desbloqueados los campos Tipo y Documento de Datos Personales.</p>
10	<p>Step</p> <p>Se cumplimentan los siguientes campos de Datos personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo (p. ej. D.N.I.) • Documento (se introducirá un DNI válido no existente en afiliación) <p>Se pulsa Buscar.</p>

	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Puesto que no existe se da de alta en afiliación. Se desbloquean el resto de los campos de Datos personales y los Datos de comunicación.</p>
11	<p>Step</p> <p>Se introducen al menos los campos obligatorios de Datos personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer apellido • Segundo apellido (si es español) • Nombre • Sexo • Fecha de nacimiento • Nacionalidad (p.ej. 724 - España) • Tipo de vía • Nombre de la vía • Provincia • Localidad • Código postal <p>Se indica si el domicilio de comunicación será el del estudiante o el del solicitante.</p> <p>Test Data</p> <p>Expected Result</p> <p>Se habilitan los Datos de Comunicación con los datos del estudiante o solicitante según el que se seleccionó.</p>
12	<p>Step</p> <p>El usuario introduce al menos los campos obligatorios restantes (p. ej. la localidad en los datos de comunicación) y pulsa sobre el botón Aceptar.</p> <p>Test Data</p> <p>Expected Result</p> <p>Los datos se validan correctamente. Se cambia a la pestaña Prestación.</p>

13	<p>Step</p> <p>En la pestaña prestaciones, se introducen al menos los campos obligatorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provincia de asistencia sanitaria (a la que pertenece el capturador, p. ej. 01) • O bien una Fecha prevista de ingreso (debe ser igual o posterior a la fecha de la solicitud), o la Fecha de urgencia (debe ser anterior o igual a la fecha de la solicitud). Solo debe indicarse una de estas dos fechas. <p>Se pulsa el botón Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se validan los datos y se muestra la siguiente tarea disponible para el usuario: Captura de documentos.</p>
14	<p>Step</p> <p>Tras haber finalizado la captura de datos, se pulsa sobre el enlace " Captura de documentos".</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla "Gestión de Prestaciones del Seguro Escolar - Captura de Documentos".</p> <p>Se muestra la lista de documentos que aplican al expediente.</p>
15	<p>Step</p> <p>Se seleccionan todos los documentos y se pulsa Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>

	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que la tarea de Captura de documentos se ha realizado correctamente y se muestra la siguiente tarea disponible para el expediente: Verificación de la solicitud.</p>
16	<p>Step</p> <p>El usuario capturador pulsa sobre el enlace Verificación de la Solicitud.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla "Gestión de Prestaciones del Seguro Escolar - Verificación de la Solicitud". Incluye las pestañas Datos Generales (los del estudiante. académicos, del solicitante, de comunicación y bancarios), Datos Específicos (según el tipo de expediente) y Documentos.</p>
17	<p>Step</p> <p>El usuario pulsa el botón Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que la tarea de verificación de la solicitud se ha realizado correctamente. Se actualiza la situación del expediente: " Entrega de justificante".</p> <p>Se muestra un enlace para la entrega del justificante.</p>
18	<p>Step</p> <p>El usuario pulsa sobre el enlace de Entrega de justificante.</p>
	<p>Test Data</p>

	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra una pantalla con los Informes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe: Generar Justificante • Informe: Sello entrada documentos.
19	<p>Step</p> <p>El usuario pulsa sobre cada uno de los informes (justificante y sello).</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Los documentos PDF se abren y contienen la información correcta.</p>
20	<p>Step</p> <p>Se cierran los documentos y se pulsa el botón Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se indica con un mensaje que la entrega de justificante ha finalizado. Han terminado la fase de captura de prestación y captura de datos.</p> <p>Puesto que no hay documentación pendiente, no hay tareas disponibles, se pasa a la Fase de tramitación.</p>
21	<p>Step</p> <p>Conectarse a Pros@ con usuario tramitador.</p>
	<p>Test Data</p> <p>Usuario IDUSB286 (Tramitador DP 39, con acceso a Portafirmas)</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Acceso a Pros@</p>

22	<p>Step</p> <p>Acceder a Tareas y vista Unidades funcionales. Seleccionar aplicación Seguro Escolar y elegir una de las unidades funcionales.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se despliegan las tareas.</p>
23	<p>Step</p> <p>Acceder a las tareas de estudio de duplicidad: "Tramitador dirección provincial..." >"Reconocimiento de Expedientes migración" > " Estudio de duplicidad".</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestran los expedientes en estado estudio de duplicidad.</p>
24	<p>Step</p> <p>Se selecciona un expediente de tipo NEURO. INTERNAMIENTO que no tenga posibles expedientes duplicados.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla de Estudio de duplicidad, con los bloques: Datos del expediente, Expediente Origen de la duplicidad (aquí la tabla se muestra vacía, ya que no existen posibles duplicados) y Denegar Expediente por Duplicidad.</p>
25	<p>Step</p> <p>Se marca la opción NO en el bloque Denegar Expediente por Duplicidad y se pulsa Aceptar.</p>

	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que la tarea se ha realizado correctamente y se muestra la siguiente posible para el tramitador: Verificación de requisitos.</p>
	<p>Step</p> <p>Tras finalizar el estudio de duplicidad sin duplicado, se pulsa sobre el enlace Verificación de requisitos.</p>
26	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla de verificación de requisitos (obligatorios) en función de la prestación, cada uno con un combo.</p>
	<p>Step</p> <p>El usuario indica el valor de cumplimiento "Sí" para cada uno de los requisitos y pulsa Aceptar.</p>
27	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que la tarea se ha realizado correctamente. No hay más tareas disponibles para el tramitador, para este expediente.</p> <p>La siguiente tarea es la de introducir la valoración médica.</p>
	<p>Step</p> <p>Conectarse a Pros@ con usuario supervisor</p>
28	<p>Test Data</p> <p>Usuario IDUSB165 (Supervisor 01 - Álava)</p>

	<p>Expected Result</p> <p>Acceso a Pros@</p>
29	<p>Step</p> <p>Acceder a Servicios > Seguro Escolar > SUPERVISOR DEL TRÁMITE > Dirección Provincial (p.ej. de Álava) > Gestión de Inspector Médico > Envío (masivo) de expedientes al inspector médico</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra una pantalla con los expedientes que cumplen los requisitos para el envío al inspector médico.</p>
30	<p>Step</p> <p>Se pulsa Aceptar para continuar con el envío.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se envían los expedientes, que pasarán al estado " Introducción de valoración médica".</p>
31	<p>Step</p> <p>El usuario tramitador accede a Tareas > Tramitador Dirección Provincial > Reconocimiento de Expedientes migración > Introducir valoración médica.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestran los expedientes correspondientes.</p>

32	<p>Step</p> <p>Se selecciona el expediente pendiente de valorar (de tipo NEURO. INTERNAMIENTO)</p> <hr/> <p>Test Data</p> <hr/> <p>Expected Result</p> <p>Se muestran los Datos Personales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha del informe • Número de colegiado • Nombre de facultativo • Texto detallado • Conclusión • Procede la prestación <p>Se muestra también el apartado Asistencia sanitaria Autorizada (sesiones / mes), con los tipos de sesiones correspondientes a la prestación: el número de sesiones máximo por mes, en el caso de Neuropsiquiatría internamiento.</p> <p>No se mostrarán los campos: Tipo de incapacidad, Valoración de urgencia, Autorizada urgencia, Aparatos de prótesis ni Aparatos ortopédicos.</p>
33	<p>Step</p> <p>Se cumplimentan los campos obligatorios (todos los anteriores de Datos Personales), indicando Procede la prestación: Sí. La fecha del informe debe ser anterior o igual a la fecha actual. Se ajustará el número de sesiones al mes de los diferentes tipos de sesiones: debe estar entre 0 y el máximo permitido (para pruebas, se recomienda que se más bajo al máximo, para permitir prórrogas).</p> <p>Se pulsa Aceptar.</p> <hr/> <p>Test Data</p> <hr/> <p>Expected Result</p> <p>Se generan la hoja separadora y el sello de entrada y se presenta la pantalla con los PDF generados.</p>

34	<p>Step</p> <p>Tras comprobar que los documentos PDF son correctos, se pulsa el botón Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que se ha realizado correctamente la tarea de valoración y el expediente pasa al estado Calificación del expediente, mostrándose esta tarea.</p>
35	<p>Step</p> <p>El usuario pulsa el enlace de Calificación del expediente.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla para calificar el expediente que tendrá: un bloque con todos los requisitos (en este caso se cumplen todos), otro bloque con el resumen del informe médico (incluye la conclusión, si procede la prestación y las sesiones/mes) y otro bloque con la propuesta de resolución (para aprobarla o denegarla).</p>
36	<p>Step</p> <p>Se selecciona el radiobutton " Aprobada" para aprobar la propuesta y se pulsa Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra un mensaje indicando que la tarea de calificación se ha realizado correctamente. No hay tareas disponibles.</p>

37	<p>Step</p> <p>El usuario Supervisor accede en Pros@ a Servicios > SUPERVISOR DEL TRÁMITE > DIRECCIÓN PROVINCIAL... > Gestión de fiscalización > Envío de expedientes a fiscalización.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla con los expedientes que cumplen las condiciones para el envío a fiscalización</p>
38	<p>Step</p> <p>Se pulsa Aceptar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p>
39	<p>Step</p> <p>El usuario tramitador accede a Tareas > Tramitador Dirección Provincial... > Reconocimiento de Expedientes migración > Introducir respuesta de fiscalización.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla para introducir la respuesta de fiscalización, con el bloque de Datos de Fiscalización.</p>
40	<p>Step</p> <p>El usuario introduce la fecha de fiscalización y se selecciona Conforme como resultado. No se introducen datos en el resto de los campos, pues existen para resoluciones con observaciones o reparos.</p> <p>Se pulsa Aceptar.</p>

	Test Data
	Expected Result
41	Step El usuario accede a Portafirmas a través de la web, en Selecciona por elige la prestación, selecciona todos los check box y pulsa el botón firmar .
	Test Data
	Expected Result Aparece el mensaje Se ha realizado la operación correctamente .
42	Step El usuario accede a Pros@ con usuario supervisor, navega a Servicios -> PAR – Administración Prosa -> Prosa Batch -> Servicios solo desarrollo y selecciona Lanzadera de Trabajos Workflow .
	Test Data
	Expected Result Se muestra la pantalla Trabajos Workflow Disponibles Para Su Ejecución En El Entorno De Desarrollo .
43	Step El usuario selecciona el proceso Procesar tareas de Recepción de Documentos pendientes (Portafirmas) y pulsa el botón Buscar tareas .
	Test Data
	Expected Result Se muestra la pantalla Búsqueda De Tareas .

44	<p>Step</p> <p>El usuario introduce el expediente que está tratando y pulsa el botón Buscar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra en la pantalla un listado de expedientes que contiene el expediente que se está tratando.</p>
45	<p>Step</p> <p>El usuario selecciona el expediente y pulsa el botón Ejecutar.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>El expediente queda en estado Resolución Firmada.</p>
46	<p>Step</p> <p>El usuario navega a Servicios -> PAR - Administracion Prosa -> Prosa Batch -> Servicios solo desarrollo y selecciona Lanzadera de Trabajos.</p>
	<p>Test Data</p>
	<p>Expected Result</p> <p>Se muestra la pantalla Lanzadera De Trabajos.</p>
47	<p>Step</p> <p>Se busca el proceso SEGLREIM y se selecciona. Posteriormente se pulsa el botón Seleccionar Proceso. En la pantalla que aparece a continuación se pulsa el botón Siguiente. En la siguiente pantalla se pulsa en Ejecutar trabajo diferido.</p>
	<p>Test Data</p>

Expected Result El expediente queda en estado Resolución Impresa , que pertenece al estado final del expediente
--

Tabla 7. Diseño de la prueba

ANEXO E

FICHA DE CONSULTA

En este anexo se presenta un ejemplo de ficha de consulta realizada, el ejemplo está representado por las instrucciones y tablas que se muestran a continuación. La Tabla 8. Ficha de consulta contiene la consulta y su respuesta, mientras que la Tabla 9. Histórico de cambios contiene el histórico de cambios en el transcurso de la consulta.

Instrucciones: Rellenar los campos en Azul por el *Emisor*.
Rellenar los campos en amarillo por el *Receptor*.

Comunicación Externas (Consultas /Incidencias)			
Proyecto	SEGL – Seguro Escolar		N.I.I.: <No usar>
Nº petición Gedeon	773301		Caso de uso:
Emisor	SEGL-DG		
Fecha	09/11/2018		
Responsable			
Urgencia	Media	Gravedad	<Media>
Prioridad			
Acciones Especiales			
Fecha Necesidad			
Destino			
Título	MIG0120-Mensajes de error		
Detalle 1	<p>¿Con qué códigos de error se deberían corresponder los errores indicados en el nuevo diagrama?</p> <ul style="list-style-type: none"> - ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS - ERR_CAMPOS_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN <p>En el caso de ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS se está indicando 6 param ¿es correcto?, hasta ahora todos los errores tienen 4 en caso de efectivamente ser 6 parámetros sería necesario modificar el modelo.</p>		

Respuesta 1	<ul style="list-style-type: none"> - El código de cada error es el siguiente: ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS: Código 2209 ERR_CAMPOS_PERIODO_INICIO_PERIODO_FIN: Código 2208 - Se ha modificado el tipo de error ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS, ahora se pasan cuatro parámetros, en vez de seis: <ul style="list-style-type: none"> - Param1 = Descripción de PeriodoInicio - Param2 = Descripción del PeriodoFin - Param3 = PeriodoInicio. - Param4 = PeriodoFin. <p>En MIG0300-ModificacionExpedientesPendientesConsolidacion se ha dado de alta otro tipo de error:</p> <p>ERR_CAMPO_IMPORTE_PERIODOS_VACIO: Código 2210 <i>(“No pueden estar vacíos los campos periodoInicio y periodoFin cuando el Importe es Mayor de Cero.”)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Param1 = Descripción de PeriodoInicio - Param2 = Descripción del PeriodoFin - Param3 = PeriodoInicio - Param4 = PeriodoFin
--------------------	--

Tabla 8. Ficha de consulta

Modificación realizada	Fecha	Respuesta
Detalle 1	08/11/2018	DG
Respuesta 1	12/11/2018	CD

Tabla 9. Histórico de cambios

ANEXO F

ACRÓNIMOS

Acrónimo

Definición

AF	Análisis Funcional
AT	Asistencia Técnica
CIS	Centro de Ingeniería Software
CMMI	Capability Maturity Model Integration
DNI	Documento Nacional de Identidad
DG	Desarrollo Gestionado
DoD	Definition of Done
DoR	Definition of Ready
GISS	Gerencia de Informática de la Seguridad Social
IECISA	Informática El Corte Inglés
ISTQB	International Software Testing Qualifications Board
MIG	Migración
NIE	Número de Identificación Extranjero
PH	Puntos Historia
RSA	Rational Software Architect
RTCET	Responsable Técnico de Centros de Tecnología
RTCD	Responsable Técnico del Centro de Desarrollo
SEGL	Seguro Escolar
TFG	Trabajo Fin de Grado
UFT	Unified Functional Testing
WIP	Work In Progress