

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE
INVENTARIO DE BIENES Y ASISTENCIAS TÉCNICAS DENTRO DE
LA FIS**

**FRONT-END DE UN APLICATIVO WEB PARA LA GESTIÓN DE
INVENTARIO DE BIENES Y ASISTENCIAS TÉCNICAS DENTRO DE
LA FIS**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SOFTWARE**

CARLOS WILFRIDO MANTILLA ARMIJOS

carlos.mantilla@epn.edu.ec

DIRECTOR: MSc. María Monserrate Intriago Pazmiño

monserrate.intriago@epn.edu.ec

DMQ, agosto 2023

CERTIFICACIONES

Yo, Carlos Wilfrido Mantilla Armijos declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

CARLOS WILFRIDO MANTILLA ARMIJOS

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por Carlos Wilfrido Mantilla Armijos, bajo mi supervisión.

MSc. María Monserrate Intriago Pazmiño
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el (los) producto(s) resultante(s) del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

Carlos Wilfrido Mantilla Armijos

MSc. María Monserrate Intriago Pazmiño

DEDICATORIA

A mi madre, que siempre ha estado presente en las buenas y las malas, a mi esposa Tanya y mi hijo Liam que se han convertido en un pilar fundamental en mi vida y mi desarrollo no solo profesional si no personal.

Carlos

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre y a mi esposa Tanya, que siempre estuvieron ahí para reír o llorar conmigo, para caminar o levantarme cuando todo estaba mal. Agradezco a Steph, Cesar, Omar, Sviatoslav, Felipe, Franco, Paul, que si bien no siempre pueden estar presentes sé que me están apoyando o jalando las orejas desde lejos. Se muy bien que desde que los conozco nada de lo que he hecho o puedo hacer sería posible sin todos ustedes.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VIII
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO.....	1
1.1 Objetivo general	2
1.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance	2
1.4 Marco teórico	2
2 METODOLOGÍA.....	5
2.1 Desarrollo de la aplicación web.....	5
3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
3.1 Pruebas de funcionalidad.....	58
3.2 Pruebas de usabilidad.....	66
3.3 Conclusiones.....	68
3.4 Recomendaciones.....	69
4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
5 ANEXOS.....	71
ANEXO I.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – Historias de usuario módulo autenticación.....	5
Tabla 2 - Historias de usuario módulo inventario	6
Tabla 3 - Historias de usuario módulo préstamos	7
Tabla 4 - Historias de usuario módulo servicios.....	8
Tabla 5 - Historias de usuario módulo asistencias	9
Tabla 6 - Sprint Planning sprint 1.	11
Tabla 7 - Historia de usuario HU01.	11
Tabla 8 - Historia de usuario HU02.	11
Tabla 9 - Historia de usuario HU03.	12
Tabla 10 - Historia de usuario HU04.	12
Tabla 11 - Historia de usuario HU05.	12
Tabla 12 - Historia de usuario HU06.	12
Tabla 13. Sprint Review sprint 1.....	15
Tabla 14. Sprint Planning sprint 2.	15
Tabla 15. Historia de usuario HU07.....	16
Tabla 16. Historia de usuario HU08.....	16
Tabla 17. Historia de usuario HU09.....	16
Tabla 18. Historia de usuario HU10.....	17
Tabla 19. Sprint Review sprint 2.....	19
Tabla 20. Sprint Planning sprint 3.	19
Tabla 21. Historia de usuario HU11.....	20
Tabla 22. Historia de usuario HU12.....	20
Tabla 23. Historia de usuario HU13.....	20
Tabla 24. Historia de usuario HU14.....	20
Tabla 25. Sprint Review sprint 3.....	22
Tabla 26. Sprint Planning sprint 4.	23
Tabla 27. Historia de usuario HU15.....	23
Tabla 28. Historia de usuario HU16.....	23
Tabla 29. Historia de usuario HU17.....	24
Tabla 30. Historia de usuario HU18.....	24
Tabla 31. Historia de usuario HU19.....	24
Tabla 32. Sprint Review sprint 4.....	27
Tabla 33. Sprint Planning sprint 5.	27
Tabla 34. Historia de usuario HU20.....	28
Tabla 35. Historia de usuario HU21.....	28
Tabla 36. Historia de usuario HU22.....	28
Tabla 37. Historia de usuario HU23.....	28
Tabla 38.Sprint Review sprint 5.....	30
Tabla 39. Sprint Planning sprint 6.	31
Tabla 40. Historia de usuario HU24.....	31
Tabla 41. Historia de usuario HU25.....	31
Tabla 42. Historia de usuario HU26.....	32
Tabla 43. Sprint Review sprint 6.....	33
Tabla 44. Sprint Planning sprint 7.	33
Tabla 45. Historia de usuario HU27.....	34

Tabla 46. Historia de usuario HU28.....	34
Tabla 47. Historia de usuario HU29.....	34
Tabla 48. Historia de usuario HU30.....	34
Tabla 49. Sprint Review sprint 7.....	36
Tabla 50. Sprint Planning sprint 8.	37
Tabla 51. Historia de usuario HU31.....	37
Tabla 52. Historia de usuario HU32.....	37
Tabla 53. Historia de usuario HU33.....	38
Tabla 54. Historia de usuario HU34.....	38
Tabla 55. Sprint Review sprint 8.....	40
Tabla 56. Sprint Planning sprint 9.	40
Tabla 57. Historia de usuario HU35.....	41
Tabla 58. Historia de usuario HU36.....	41
Tabla 59. Historia de usuario HU37.....	41
Tabla 60. Historia de usuario HU38.....	41
Tabla 61. Sprint Review sprint 9.....	43
Tabla 62. Sprint Planning sprint 10.	44
Tabla 63. Historia de usuario HU39.....	44
Tabla 64. Historia de usuario HU40.....	44
Tabla 65. Historia de usuario HU41.....	45
Tabla 66. Historia de usuario HU42.....	45
Tabla 67. Sprint Review sprint 10.....	47
Tabla 68. Sprint Planning sprint 11.	47
Tabla 69. Historia de usuario HU43.....	48
Tabla 70. Historia de usuario HU44.....	48
Tabla 71. Historia de usuario HU45.....	48
Tabla 72. Historia de usuario HU46.....	48
Tabla 73. Historia de usuario HU47.....	49
Tabla 74. Sprint Review sprint 11.....	51
Tabla 75. Sprint Planning sprint 12.	51
Tabla 76. Historia de usuario HU48.....	52
Tabla 77. Historia de usuario HU49.....	52
Tabla 78. Historia de usuario HU50.....	52
Tabla 79. Sprint Review sprint 12.....	54
Tabla 80. Sprint Planning sprint 13.	54
Tabla 81. Historia de usuario HU51.....	55
Tabla 82. Historia de usuario HU52.....	55
Tabla 83. Historia de usuario HU53.....	55
Tabla 84. Sprint Review sprint 13.....	57
Tabla 85. Plantilla caso de prueba 1.....	59
Tabla 86. Plantilla caso de prueba 2.....	60
Tabla 87. Plantilla caso de prueba 3.....	61
Tabla 88. Plantilla caso de prueba 4.....	62
Tabla 89. Plantilla caso de prueba 5.....	63
Tabla 90. Plantilla caso de prueba 6.....	64
Tabla 91. Resultados casos de prueba.	65
Tabla 92. Resultados prueba de usabilidad.....	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pantalla de inicio de sesión.	13
Figura 2. Mensaje con token JWT.	13
Figura 3. Formulario de nuevo custodio.	13
Figura 4. Formulario de nuevo equipo computador.	14
Figura 5. Formulario de nuevo equipo.	14
Figura 6. Pantalla con la lista de todos los custodios activos.	14
Figura 7. Pantalla con la consulta por cédula de custodio.	15
Figura 8. Pantalla con la lista de todos los equipos activos.	17
Figura 9. Pantalla con la consulta de un equipo activo por código de bien.	17
Figura 10. Pantalla de cambio de custodio.	18
Figura 11. Pantalla de búsqueda de equipo por ubicación.	18
Figura 12. Consulta de los equipos asociados a un custodio.	21
Figura 13. Consulta de un custodio asociado a un equipo.	21
Figura 14. Cambio de ubicación de un equipo.	21
Figura 15. Historial de ubicaciones de un equipo.	22
Figura 16. Pantalla para cambio de estado de custodio.	25
Figura 17. Pantalla de equipo dado de baja.	25
Figura 18. Validación de campo "Cédula".	25
Figura 19. Mensaje de cédula no válida.	26
Figura 20. Validación de campos de correo.	26
Figura 21. Campos con identificador.	26
Figura 22. Formulario de nuevo usuario de préstamos.	29
Figura 23. Formulario de nuevo personal Lab-FIS.	29
Figura 24. Formulario de registro entrega de préstamo.	29
Figura 25. Formulario de registro de recepción de préstamo.	30
Figura 26. Pantalla de consulta de todos los usuarios de préstamos.	32
Figura 27. Pantalla de consulta de usuario de préstamos por su cédula.	32
Figura 28. Pantalla de consulta de todo el personal activo.	32
Figura 29. Pantalla de consulta por fecha de préstamos.	35
Figura 30. Pantalla de consulta de personal por cédula.	35
Figura 31. Pantalla de detalles de usuario de préstamo.	35
Figura 32. Formulario de actualización de usuario de préstamo.	36
Figura 33. Pantalla de consulta de lista de usuario.	36
Figura 34. Pantalla para cambio de estado de usuario.	38
Figura 35. Pantalla para cambio de estado de personal.	39
Figura 36. Pantalla de lista de atrasos y préstamos no devueltos.	39
Figura 37. Formulario de justificación.	39
Figura 38. Formulario de registro de docente.	42
Figura 39. Formulario de registro de estudiante.	42
Figura 40. Formulario de solicitud de servicio tipo aplicativo.	42
Figura 41. Formulario de solicitud de servicio tipo equipo remoto.	43
Figura 42. Formulario de solicitud de servicio tipo VDI.	45
Figura 43. Formulario de solicitud de servicio tipo servidor.	46

Figura 44. Pantalla de consulta de todos los servicios activos.....	46
Figura 45. Pantalla de consulta de credenciales de acceso remoto.	46
Figura 46. Pantalla de cambio de estado de servicio.	49
Figura 47. Pantalla para dar de alta un servicio.	50
Figura 48. Pantalla de cambio de credenciales de acceso remoto.	50
Figura 49. Pantalla para dar de baja un servicio.	50
Figura 50. Formulario de registro de calendario académico.	51
Figura 51. Formulario de registro de asistencia técnica.	53
Figura 52. Formulario de registro de asistencia especial.	53
Figura 53. Pantalla de consulta de todas las asistencias técnicas.....	53
Figura 54. Pantalla de consulta de todas las asistencias especiales.	56
Figura 55. Pantalla de cambio de estado de asistencias a "pendiente".	56
Figura 56. Pantalla de cambio de estado de asistencias a "terminado".	56
Figura 57. Pantalla de detalle de asistencias.	57
Figura 58. Resultados por caso de pruebas de funcionalidad.....	65
Figura 59. Resultados totales de prueba de funcionalidad.....	66
Figura 60. Resultados prueba de usabilidad	67

RESUMEN

En este trabajo de titulación se presenta el diseño e implementación del front-end de una aplicación web para la gestión de varias actividades y servicios que realiza el personal de los Laboratorios de la Facultad de Ingeniería de Sistemas (LAB-FIS). El front-end incluyó las interfaces necesarias para permitir el uso de las funcionalidad existentes a nivel de back-end gracias al desarrollo previo de un componente de titulación.

Este desarrollo siguió el marco de trabajo SCRUM adaptándolo a las necesidades del proyecto y es así como el trabajo objetivo se organizó por módulos. Los módulos fueron priorizados desde los que entregaban mayor valor para la parte interesada, ordenando de la siguiente manera Autenticación, Inventario, Préstamos, Servicios y Asistencias. Un módulo abarca una o más iteraciones.

El aplicativo fue validado mediante pruebas de funcionalidad y usabilidad ejecutadas con la participación del personal del Lab-FIS. Los resultados de cada caso de las pruebas de funcionalidad demuestran la correctitud de los resultados esperados. Así también, las respuestas sobre la usabilidad corroboraron que se logra cumplir con la simplicidad y facilidad planteadas en este componente.

PALABRAS CLAVE: Ingeniería de software, arquitectura core, aplicación web, front end, scrum, ágil.

ABSTRACT

This degree work presents the design and implementation of the front-end of a web application for the management of various activities and services performed by the staff of the Laboratories of the Faculty of Systems Engineering (LAB-FIS). The front-end included the necessary interfaces to allow the use of the existing back-end functionality thanks to the previous development of a titling component.

This development followed the SCRUM framework adapting it to the needs of the project and so the target work was organized by modules. The modules were prioritized from those that delivered the most value to the stakeholder, in the following order Authentication, Inventory, Loans, Services and Assistance. A module covers one or more iterations.

The application was validated through functionality and usability tests executed with the participation of Lab-FIS staff. The results of each case of functionality tests demonstrate the correctness of the expected results. Also, the responses on usability corroborated that the simplicity and ease of use proposed in this component were achieved.

KEYWORDS: Software engineering, core architecture, web application, front end, scrum, agile.

1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO

La gestión de los bienes con los que cuenta la Escuela Politécnica Nacional es un trabajo laborioso que ha sufrido cambios desde sus inicios y que actualmente cuenta con varios problemas debido a la gran cantidad de elementos con los que cuenta, los cuales están asignados a docentes o personal administrativo pertenecientes a la institución.

Dentro de la Facultad de Ingeniería en Sistemas existe una gran preocupación por la gestión que se ha venido dando a los bienes que han sido asignados tanto a docentes como a personal administrativo, esto debido a que tienen a cargo equipo que no cuenta con un seguimiento adecuado; se desconoce su estado o no se sabe dónde se encuentran.

Debido a la creciente preocupación por parte de muchos quienes conforman nuestra facultad, se inició en un componente de trabajo de titulación anterior, el desarrollo de una arquitectura CORE (un núcleo básico para el desarrollo de futuras aplicaciones) [1] a ser implementada dentro del Lab-FIS, cuya finalidad es la de ayudar al personal encargado de los laboratorios a gestionar diferentes módulos como lo son los relacionados a inventarios, préstamos de servicios, préstamos de equipos y asistencias.

De esta manera, continuando con el desarrollo de la arquitectura CORE del Lab-FIS, ha sido necesario adaptarnos a la metodología SCRUM, la cual cuenta un enfoque ágil orientado fuertemente hacia el cliente, la cual nos permitirá seguir la línea de desarrollo ya propuesta [2].

En este componente, se propone el diseño e implementación del *front-end* de una aplicación web para la gestión de bienes dentro de la Facultad de Ingeniería en Sistemas. La aplicación permitirá tener un mejor control sobre los bienes asignados al personal docente y administrativo pertenecientes a la Facultad de ingeniería en sistemas (FIS), llevando así un historial y seguimiento adecuados de los mismos. Además de permitir la gestión del servicio de préstamo de equipos por parte del Lab-FIS dentro de la facultad.

El aplicativo contará con una serie de pruebas que permitirán, al finalizar el proyecto, un fácil manejo. Esto sin dejar de lado su aspecto funcional, tomando como prioridad las necesidades del personal del Lab-FIS quienes estarán a cargo del uso del aplicativo para el control de bienes interno de la facultad.

1.1 Objetivo general

Diseñar e implementar el front-end de una aplicación web para LAB-FIS que utilice las funcionalidades de back-end desarrolladas anteriormente en otro componente de titulación.

1.2 Objetivos específicos

Para la culminación con éxito del presente trabajo de integración curricular, es necesario cumplir con los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar las funcionalidades implementadas a nivel back-end para la integración con el front-end a desarrollarse.
2. Determinar adecuadamente las herramientas necesarias para el desarrollo del front-end.
3. Diseñar interfaces considerando un nivel de usabilidad que permitan el fácil y correcto manejo de las diferentes funcionalidades.

1.3 Alcance

Se contempla la finalización del trabajo de integración curricular con el diseño e implementación de una aplicación web que permitan el seguimiento y control de inventarios dentro de la Facultad de Ingeniería en Sistemas.

1.4 Marco teórico

Exponer el marco teórico relevante relacionado con el tema, incluyendo los argumentos que justifican la validez de lo realizado, con una revisión bibliográfica pertinente.

Introducción al desarrollo de aplicaciones web y metodologías ágiles

En la actualidad el desarrollo de aplicaciones web se ha vuelto indispensable para proveer servicios y para la interacción con el usuario. Distintas metodologías ágiles, como lo son SCRUM, Kanban o Extreme Programming (XP), han ganado reconocimiento dentro del desarrollo de software por su contacto directo con el cliente, contando con entregas rápidas y continuas que no solo promueven el trabajo colaborativo de los desarrolladores si también

son capaces de predecir resultados y minimizar riesgos. El manifiesto por el desarrollo ágil del software [3] no indica que tanto un software funcionando como la colaboración con el cliente son unos de los pilares fundamentales del agilismo dentro del desarrollo de software. En palabras de Mike Cohn, las metodologías ágiles enfatizan la adaptabilidad, la colaboración y la entrega continua de valor al cliente [4]. Estas metodologías apuestan por una entrega continua, iterativa y flexible, permitiendo una respuesta ágil a los distintos cambios de requisitos o necesidades de los clientes.

SCRUM

Es un marco de trabajo ágil enfocado a la gestión de proyectos y equipos basada principalmente en la transparencia, inspección y adaptación para, de esta manera, aumentar la eficiencia del trabajo. Jeff Sutherland en su libro “Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time” [5], destaca su uso en el enfoque a la colaboración, la flexibilidad y la entrega incremental de resultados. Además, indica que la metodología se organiza en ciclos llamados “sprints”, que son cortos periodos de tiempo en los cuales se realizará el desarrollo y se entregará un incremento o una iteración del trabajo. Scrum cuenta con tres roles centrales:

- Scrum Master: se encarga de la gestión de los sprints, además de facilitar la colaboración y la resolución de obstáculos.
- Product Owner: quien es responsable de definir y priorizar los elementos del trabajo dentro de una lista ordenada llamada “Product Backlog”
- Equipo de desarrollo: quienes serán los encargados de convertir el product backlog en un producto funcional.

Cuando un equipo consta con los tres roles se convierte en un Scrum Team, un equipo suficientemente pequeño para ser ágil y suficientemente grande para terminar un trabajo significativo de un sprint a tiempo.

Cada iteración o incremento se definen en un contenedor o corazón de Scrum llamado sprint, según “La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego” [6], las fases de las que consta Scrum son:

- Sprint Planning: es el inicio del sprint, aquí se organizará y establecerá todo el trabajo a ser realizado en el sprint.
- Daily Scrum: son reuniones diarias realizadas para analizar el avance y/o impedimentos que el equipo encuentre en el transcurso del desarrollo del sprint.
- Sprint Review: aquí se revisa y analiza el resultado obtenido del sprint, también se discute entre el Scrum Team y los interesados sobre que se hará a continuación y de ser necesario ajustar el product backlog.
- Sprint Retrospective: tiene como objetivo la planificación de nuevas maneras de aumentar la calidad y la efectividad en base al análisis del último sprint. La reunión la realiza el Scrum Team para identificar que salió mal y que salió bien, se

toman los cambios más útiles para aumentar la efectividad del equipo y de ser necesario se modifica el Sprint Backlog del siguiente sprint.

Desarrollo de aplicaciones web en React

La aplicación web se compone de dos conceptos fundamentales: front end y back end. El front end es la parte visual de un sitio web, podemos decir que es la cara de presentación del mismo y el back end es el encargado de la conexión o comunicación entre el servidor y la base de datos.

El desarrollo front end suele ser conocido como desarrollo del lado del cliente, en este se crean las interfaces de usuario, los diseños con los que una persona interactuará para cumplir un objetivo con la aplicación. El desarrollador front end es el encargado de dar formato a las diferentes imágenes, animaciones e interacciones de una aplicación web [7].

React es una de las librerías más usadas de javascript, enfocada en el desarrollo de interfaces de usuario. Es ampliamente usada para el desarrollo de páginas web Single Page Application (SPA) o también para aplicativos móviles. Fue creada por Meta (anteriormente Facebook), pero ahora es software libre, lo que la convierte en una excelente opción para desarrolladores alrededor del mundo. Su objetivo es el desarrollo de aplicaciones web mas ordenadas y con menos código [8].

Historias de usuario

Jeff Patton [9] dice que las historias de usuario son descripciones de características o funcionalidades desde la perspectiva del usuario final. Estas historias son utilizadas para comunicar las necesidades y requerimientos del usuario de una manera muy simple y concisa. El autor de "User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product" nos propone la idea de un mapeo de historias de usuario como una herramienta para la visualización y estructuración de historias de usuario en un flujo lógico y jerárquico que indica el cómo los usuarios interactúan con el producto.

2 METODOLOGÍA

2.1 Desarrollo de la aplicación web

Para el presente trabajo de integración curricular, se ha decidió dividir el proyecto en los diferentes módulos que lo componen, tales como la autenticación, las asistencias, el inventario, los préstamos y los servicios. Con el objetivo de lograr una resolución eficiente, cada módulo contará con su propio backlog los cuales serán implementados a lo largo de varios sprints, de acuerdo con las necesidades de cada módulo.

2.1.1 Product Backlog

El product backlog de esta aplicación se elaboró como una lista ordenada de requerimientos, además de ser agrupada por cada módulo. El orden se estableció con base en la importancia de cada módulo para el cliente. En este sentido, el primer módulo abarca la autenticación, dado que a esta aplicación solo pueden ingresar los usuarios del LabFIS. Luego, se incluye el módulo de inventario, ya que constituye el núcleo y razón de ser de esta aplicación.

El siguiente módulo trata sobre de préstamos de equipos, considerando que es otra de las actividades más recurrentes que atiende el personal del LabFIS. El próximo módulo es el de recepción y atención de servicios que son solicitados por parte de docentes para que ellos o determinados estudiantes tengan acceso, por ejemplo, la creación de una máquina virtual en la infraestructura VDI o la creación de un servidor.

Finalmente, se desarrolló el módulo de asistencias, ya que el personal del LabFIS, como parte de sus funciones principales, brinda soporte técnico en áreas de software y hardware en los computadores de los laboratorios u oficinas de la facultad.

Autenticación

Tabla 1 – Historias de usuario módulo autenticación

Nro	Requerimiento	Descripción
HU01	Login/Inicio de sesión	Como usuario quiero iniciar sesión en la aplicación para tener acceso a cada una de las funcionalidades

Inventario

Tabla 2 - Historias de usuario módulo inventario

Nro	Requerimiento	Descripción
HU02	Registro de custodio	Como usuario quiero registrar un custodio para que se le pueda asignar un equipo
HU03	Registrar un nuevo computador	Como usuario quiero registrar un equipo computador para agregarlo a la base de datos de la facultad
HU04	Registrar un nuevo equipo	Como usuario quiero registrar un nuevo equipo para agregarlo a la base de la facultad y llevar un registro de cada uno de ellos
HU05	Obtener los custodios activos	Como usuario quiero obtener todos los custodios que se encuentren en estado activo para poder distinguirlos de los que se dieron de baja
HU06	Obtener custodio por cédula	Como usuario quiero obtener un custodio por su número de cédula para controlar los detalles de este.
HU07	Obtener todos los equipos activos	Como usuario quiero obtener los equipos activos en una lista para tener una visualización general de todos los disponibles
HU08	Obtener la información de un equipo por su código de bien	Como usuario quiero obtener la información de un equipo ingresando su código de bien actual o anterior para ver su información específica
HU09	Asociar un custodio activo a un equipo activo	Como usuario quiero asociar un custodio activo a un equipo activo para saber quién está encargado de dicho equipo
HU10	Obtener los equipos que se encuentren en un edificio, piso y/o aula	Como usuario quiero buscar los equipos que se encuentren en un determinado edificio, piso y/o aula para conocer la cantidad de equipos disponibles de acuerdo con dicha ubicación
HU11	Obtener los equipos asociados a un custodio	Como usuario quiero obtener los equipos asignados a un custodio, buscándolos por su número de cédula para conocer e interactuar con dichos equipos
HU12	Obtener el custodio asociado a un equipo	Como usuario quiero consultar y obtener el custodio asociado a un equipo ingresando su código de bien actual o anterior
HU13	Cambiar la ubicación del equipo y registrar en el historial	Como usuario quiero cambiar la ubicación de un equipo para poder ubicarlo físicamente
HU14	Obtener los cambios de ubicaciones de los equipos	Como usuario quiero obtener el historial de ubicaciones de un equipo para saber dónde ha estado anteriormente
HU15	Cambiar de estado un custodio	Como usuario quiero cambiar el estado de un custodio para darlo de baja de acuerdo con diferentes criterios
HU16	Cambiar de estado un equipo	Como usuario quiero cambiar el estado de un equipo usando su código de bien actual o anterior para que no sea mostrado en la lista y sea dado de baja
HU17	Validaciones en registros de custodio y equipos	Como usuario quiero que los datos que ingreso, como los correos, sean validados antes de ser enviados para no ingresar valores inadecuados

Nro	Requerimiento	Descripción
HU18	Confirmación de registro de custodia y equipos	Como usuario quiero que una vez completado un registro se muestre un mensaje para asegurarme de que el registro fue realizado
HU19	Descripción en los campos con identificadores	Como usuario quiero poder elegir entre las opciones adecuadas en los campos de registro para conocer qué es lo que ingreso y no tener que agregar valores numéricos que desconozco

Préstamos

Tabla 3 - Historias de usuario módulo préstamos

Nro	Requerimiento	Descripción
HU20	Registrar un nuevo usuario para préstamos de equipos	Como usuario quiero registrar un nuevo usuario de préstamos de equipos para que pueda acceder al servicio de préstamos de equipos activos de manera temporal
HU21	Registrar nuevo personal del laboratorio	Como usuario quiero registrar nuevo personal del laboratorio para que puedan brindar el servicio de préstamos de equipos
HU22	Registrar el préstamo de un equipo a un usuario de préstamos	Como usuario quiero registrar el préstamo de un equipo para poder tener un control de a quién y cuando se ha realizado el préstamo
HU23	Registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio	Como usuario quiero registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio para saber que el equipo prestado fue devuelto
HU24	Obtener todos los usuarios de préstamos	Como usuario quiero obtener todos los usuarios activos de préstamos registrados para tener una visión general de cuantos usuarios hay
HU25	Obtener por cédula los usuarios de préstamos registrados	Como usuario quiero obtener los usuarios de préstamos registrados ingresando su cédula para poder buscar un usuario en específico
HU26	Obtener todo el personal activo registrado	Como usuario quiero ver una lista de todo el personal del laboratorio activo registrado para tener una visión completa de la cantidad y de sus datos
HU27	Obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas	Como usuario quiero obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas determinado para visualizar de mejor manera las fechas con más préstamos
HU28	Obtener un miembro del personal del laboratorio por su cédula	Como usuario quiero buscar un miembro del personal del laboratorio por su cédula para obtener los datos de ese usuario en específico
HU29	Actualizar usuario de préstamos	Como usuario quiero actualizar un usuario de préstamos previamente registrado para estar al día con sus datos personales
HU30	Obtener el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos	Como usuario quiero ver el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos según su cédula

Nro	Requerimiento	Descripción
		para determinar si es posible que acceda a los préstamos de equipos
HU31	Cambiar estado de usuario de préstamos registrado	Como usuario quiero cambiar el estado de un usuario de préstamos de equipos para poder darlo de baja de ser necesario
HU32	Cambiar el estado del personal del laboratorio	Como usuario quiero cambiar el estado del personal del laboratorio registrado para darlos de baja cuando sea necesario
HU33	Obtener los atrasos y prestamos no devueltos de un usuario de préstamos	Como usuario quiero ver los atrasos y los préstamos no devueltos de un usuario de préstamos para revisar su cumplimiento en las devoluciones
HU34	Cambiar lista	Como usuario quiero justificar un atraso en la entrega de un equipo para seguir utilizando el servicio de préstamos

Servicios

Tabla 4 - Historias de usuario módulo servicios

Nro	Requerimiento	Descripción
HU35	Registrar un nuevo docente	Como usuario quiero registrar un nuevo docente para que sea capaz de solicitar un servicio
HU36	Registrar un nuevo estudiante para asignación de servicios	Como usuario quiero registrar un nuevo estudiante para que se le pueda asignar un servicio solicitado por un docente
HU37	Registrar solicitud de servicio de tipo aplicativo por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo aplicativo para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio
HU38	Registrar solicitud de servicio de equipo remoto por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo equipo remoto para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio
HU39	Registrar solicitud de VDI por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo VDI para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio
HU40	Registrar la solicitud de un servidor por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo servidor para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio
HU41	Obtener todos los servicios activos	Como usuario quiero ver un listado de todos los servicios activos para conocer cuántos han sido resueltos y el tipo de servicios más pedido
HU42	Obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio	Como usuario quiero obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio para resolver problemas que puedan presentarse dentro del servicio
HU43	Cambiar el estado de una solicitud	Como usuario quiero cambiar el estado de una solicitud a "en proceso" o "entregado" para atender las diferentes solicitudes de manera más eficiente

Nro	Requerimiento	Descripción
HU44	Cambiar el estado de un estudiante de servicio	Como usuario quiero cambiar las credenciales de acceso remoto de un estudiante asociado con una solicitud para tener un registro de sus credenciales
HU45	Dar de alta una solicitud	Como usuario quiero dar de alta una solicitud dando una fecha límite en la que deberá ser dada de baja, además de la fecha de entrega del servicio para tener constancia de que la solicitud está activa
HU46	Dar de baja una solicitud	Como usuario quiero dar de baja una solicitud cuando sea necesario para tener constancia de los servicios que ya no se encuentran activos
HU47	Registrar fechas del calendario académico	Como usuario quiero poder ingresar las fechas del calendario académico para tener constancia del inicio y final tanto del periodo académico como de las clases

Asistencias

Tabla 5 - Historias de usuario módulo asistencias

Nro	Requerimiento	Descripción
HU48	Registrar una asistencia técnica	Como usuario quiero registrar una nueva asistencia técnica para que el personal del laboratorio me brinde una solución a un problema en los laboratorios o los servicios
HU49	Registrar una asistencia especial	Como usuario quiero registrar una nueva asistencia especial para que el personal del laboratorio me brinde una solución sobre software
HU50	Obtener todas las asistencias técnicas en un rango de fechas	Como usuario quiero buscar las asistencias técnicas dentro de un rango de fechas y por su estado para tener una mejor visualización y orden de estas
HU51	Obtener todas las asistencias especiales en un rango de fechas	Como usuario quiero buscar las asistencias especiales dentro de un rango de fechas, por su estado y laboratorio para tener una mejor visualización de estas
HU52	Cambiar el estado de la asistencia a "en proceso"	Como personal del laboratorio quiero cambiar el estado de una asistencia a "en proceso" para indicar que la asistencia solicitada se está realizando
HU53	Cambiar el estado de la asistencia a "terminado"	Como personal del laboratorio quiero cambiar el estado de una asistencia a "terminado" para indicar que la asistencia ha sido completada

A continuación, se describen los sprints que fueron necesarios para la construcción de la aplicación web.

Cada sprint contará con las siguientes fases:

1. Sprint planning

2. Implementación

3. Sprint review

Además, en cada sprint planning se describen las historias de usuario a ser desarrolladas, cada una contará con su respectiva estimación de acuerdo con la escala de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13).

2.1.2 Sprint 1

2.1.2.1 Sprint planning

Tabla 6 - Sprint Planning sprint 1.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU01	Login/Inicio de sesión	Como usuario quiero iniciar sesión en la aplicación para tener acceso a cada una de las funcionalidades	8
HU02	Registro de custodio	Como usuario quiero registrar un custodio para que se le pueda asignar un equipo	5
HU03	Registrar un nuevo computador	Como usuario quiero registrar un equipo computador para agregarlo a la base de datos de la facultad	5
HU04	Registrar un nuevo equipo	Como usuario quiero registrar un nuevo equipo para agregarlo a la base de la facultad y llevar un registro de cada uno de ellos	5
HU05	Obtener los custodios activos	Como usuario quiero obtener todos los custodios que se encuentren en estado activo para poder distinguirlos de los que se dieron de baja	3
HU06	Obtener custodio por cédula	Como usuario quiero obtener un custodio por su número de cédula para controlar los detalles de este.	3

Historia de usuario del sprint 1.

Tabla 7 - Historia de usuario HU01.

Historia de usuario	HU01
Nombre: Login/Inicio de sesión	Sprint: 1
Usuario: General	
Estimación: 8	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero iniciar sesión en la aplicación para tener acceso a cada una de las funcionalidades.	

Tabla 8 - Historia de usuario HU02.

Historia de usuario	HU02
Nombre: Registro de custodio	Sprint: 1
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar un custodio para que se le pueda asignar un equipo	

Tabla 9 - Historia de usuario HU03.

Historia de usuario	HU03
Nombre: Registrar un nuevo computador	Sprint: 1
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar un equipo computador para agregarlo a la base de datos.	

Tabla 10 - Historia de usuario HU04.

Historia de usuario	HU04
Nombre: Registrar un nuevo equipo	Sprint: 1
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar un nuevo equipo para agregarlo a la base y llevar un registro de cada uno de ellos	

Tabla 11 - Historia de usuario HU05.

Historia de usuario	HU05
Nombre: Obtener los custodios activos	Sprint: 1
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener todos los custodios que se encuentren en estado activo para poder distinguirlos de los que se dieron de baja	

Tabla 12 - Historia de usuario HU06.

Historia de usuario	HU06
Nombre: Obtener custodio por cédula	Sprint: 1
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener un custodio por su número de cédula para controlar los detalles de este.	

2.1.2.2 Implementación

A continuación, se muestra la implementación de cada uno de los requerimientos del sprint 1.

En la siguiente Figura 1 se muestra el inicio de sesión el cual solicita nombre de usuario y contraseña.

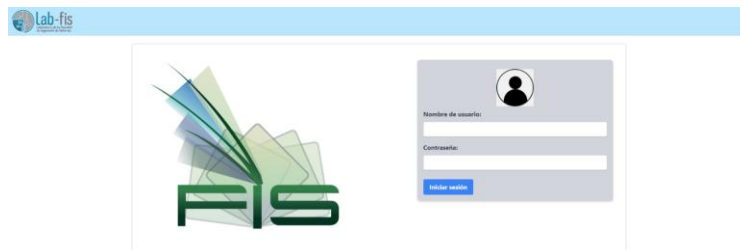


Figura 1. Pantalla de inicio de sesión.

La Figura 2 muestra un ejemplo del token JWT que se obtiene y se usará para cada consulta, este token no es visible para el usuario y solo se usa de ejemplo.

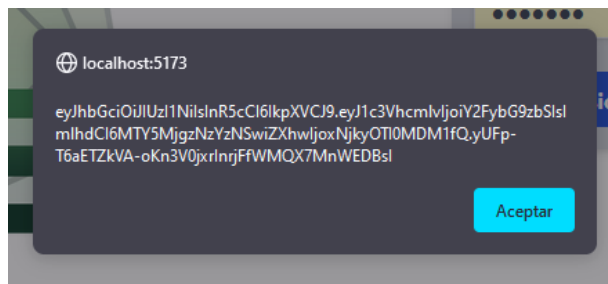


Figura 2. Mensaje con token JWT.

La siguiente Figura 3 nos muestra el formulario para el registro de un nuevo custodio.

Figura 3. Formulario de nuevo custodio.

En la siguiente Figura 4, se puede apreciar el formulario de ingreso de datos de un equipo computador.

Registro de equipoCompu

Equipo Computador | Equipo

Modelo

Marca

Tipo de equipo

Código de bien anterior

Código de bien

Ubicación

Sistema de registro

Memoria

Disco

Procesador

Accesorios

Teclado

Monitor

REGISTRAR | CANCELAR

Figura 4. Formulario de nuevo equipo computador.

En la Figura 5 podemos ver el ingreso de datos del formulario de creación de un equipo.

Registro de equipo

Equipo Computador | Equipo

Modelo

Marca

Tipo de equipo

Código de bien anterior

Código de bien

Ubicación

Sistema de registro

REGISTRAR | CANCELAR

Figura 5. Formulario de nuevo equipo.

En la Figura 6 podemos ver la consulta de todos los custodios en estado activo.

Buscar custodia por código de bien del equipo

Buscar custodia por código de bien del equipo

CI	Nombre	Tipo de relación	Teléfono	Ext	Correo	Correo institucional	Dependencia	Dirección	Cargo	Acciones
1755041595	Javier Erazo	Contrato fijo	0998566982	123	javier@gmail.com	alex.erazo@epn.edu.ec	FIS	El inca y alamos	Subdecano	Editar
1725527350	Anderson Cardenas	Contrato fijo	0998566982	234	anderson@gmail.com	anderson.cardenas@epn.edu.ec	FIS	El inca y alamos	Docente	Editar
1724471154	Tanya Loza	Contrato fijo	0960084012	321	tanya@hotmail.com	tanya.loza@epn.edu.ec	FIS	26 de agosto y flavio alfaro	Estudiante	Editar

Figura 6. Pantalla con la lista de todos los custodios activos.

En la Figura 7 se muestra la consulta de un custodio por su número de cédula, lo mostrará en una tabla con todos sus datos.



Figura 7. Pantalla con la consulta por cédula de custodio.

2.1.2.3 Sprint review

Tabla 13. Sprint Review sprint 1.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU01	Login/Inicio de sesión	Se cambió el ambiente de desarrollo de supabase a local	8	8	0
HU02	Registro de custodio	Agregar validaciones de campos y mensaje de registro	5	4	1
HU03	Registrar un nuevo computador	Agregar validaciones de campos y mensajes de registro	5	4	1
HU04	Registrar un nuevo equipo	Agregar validaciones de campos y mensajes de registro	5	4	1
HU05	Obtener los custodios activos	No hay observaciones	3	3	0
HU06	Obtener custodio por cédula	No hay observaciones	3	3	0

Al terminar con la implementación del sprint 1, es posible iniciar sesión en la aplicación web, además se logra registrar con éxito custodios, equipos y equipos computador. También se pueden consultar todos los custodios en estado activo y un custodio determinado ingresando su cédula, estos se muestran en una tabla con todas sus características. Mientras que quedó pendiente las validaciones de campo y, mensajes de registros.

2.1.3 Sprint 2

2.1.3.1 Sprint planning

Tabla 14. Sprint Planning sprint 2.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU07	Obtener todos los equipos activos	Como usuario quiero obtener los equipos activos en una lista para tener una visualización general de todos los disponibles	3

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU08	Obtener la información de un equipo por su código de bien	Como usuario quiero obtener la información de un equipo ingresando su código de bien actual o anterior para ver su información específica	3
HU09	Asociar un custodio activo a un equipo activo	Como usuario quiero asociar un custodio activo a un equipo activo para saber quién está encargado de dicho equipo	5
HU10	Obtener los equipos que se encuentren en un edificio, piso y/o aula	Como usuario quiero buscar los equipos que se encuentren en un determinado edificio, piso y/o aula para conocer la cantidad de equipos disponibles de acuerdo con dicha ubicación	8

Historias de usuario del sprint 2.

Tabla 15. Historia de usuario HU07

Historia de usuario	HU07
Nombre: Obtener todos los equipos activos	Sprint: 2
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener los equipos activos en una lista para tener una visualización general de todos los disponibles.	

Tabla 16. Historia de usuario HU08

Historia de usuario	HU08
Nombre: Obtener la información de un equipo por su código de bien	Sprint: 2
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener la información de un equipo ingresando su código de bien actual o anterior para ver su información específica.	

Tabla 17. Historia de usuario HU09

Historia de usuario	HU09
Nombre: Asociar un custodio activo a un equipo activo	Sprint: 2
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero asociar un custodio activo a un equipo activo para saber quién está	

encargado de dicho equipo.

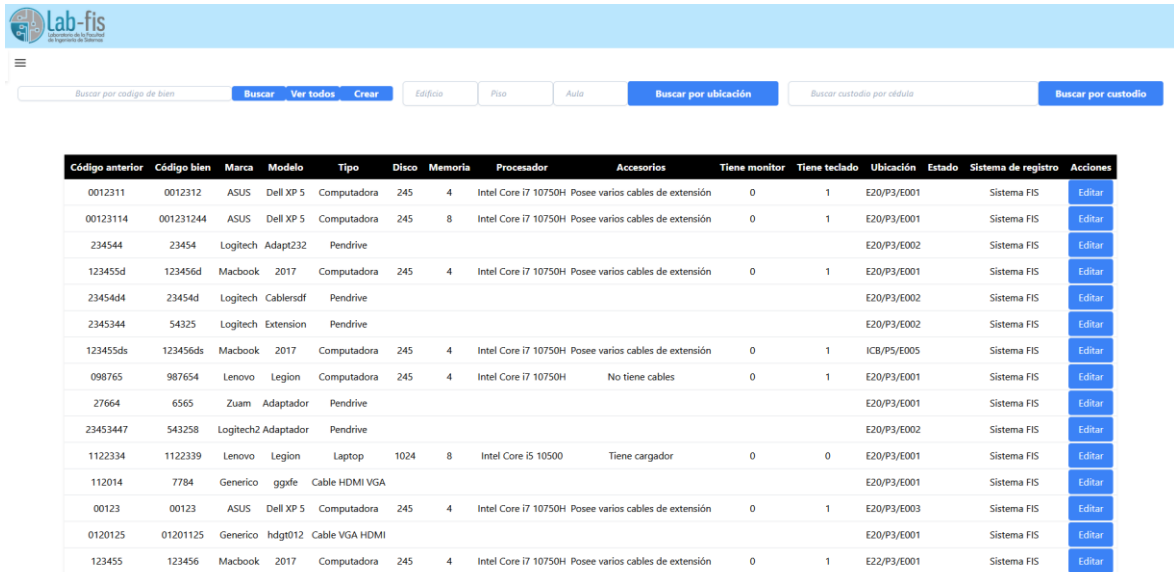
Tabla 18. Historia de usuario HU10

Historia de usuario		HU10
Nombre: Obtener los equipos que se encuentren en un edificio, piso y/o aula	Sprint: 2	
Usuario: General		
Estimación: 8		
Responsable: Carlos Mantilla		
Descripción: Como usuario quiero buscar los equipos que se encuentren en un determinado edificio, piso y/o aula para conocer la cantidad de equipos disponibles de acuerdo con dicha ubicación.		

2.1.3.2 Implementación

A continuación, se muestra la implementación del sprint 2.

Se puede ver el listado de todos los equipos en estado activo en la Figura 8.



Código anterior	Código bien	Marca	Modelo	Tipo	Disco	Memoria	Procesador	Accesorios	Tiene monitor	Tiene teclado	Ubicación	Estado	Sistema de registro	Acciones
0012311	0012312	ASUS	Dell XP 5	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
00123114	001231244	ASUS	Dell XP 5	Computadora	245	8	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
234544	23454	Logitech	Adapt232	Pendrive							E20/P3/E002		Sistema FIS	Editar
123455d	123456d	Macbook	2017	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
234544d	23454d	Logitech	Cablarsdf	Pendrive							E20/P3/E002		Sistema FIS	Editar
2345344	54325	Logitech	Extension	Pendrive							E20/P3/E002		Sistema FIS	Editar
123455ds	123456ds	Macbook	2017	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	ICB/P5/E005		Sistema FIS	Editar
098765	987654	Lenovo	Legion	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	No tiene cables	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
27664	6565	Zuam	Adaptador	Pendrive							E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
23453447	543258	Logitech2	Adaptador	Pendrive							E20/P3/E002		Sistema FIS	Editar
1122334	1122339	Lenovo	Legion	Laptop	1024	8	Intel Core i5 10500	Tiene cargador	0	0	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
112014	7784	Generico	gggfe	Cable HDMI VGA							E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
00123	00123	ASUS	Dell XP 5	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E003		Sistema FIS	Editar
0120125	01201125	Generico	hdg012	Cable VGA HDMI							E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
123455	123456	Macbook	2017	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E22/P3/E001		Sistema FIS	Editar

Figura 8. Pantalla con la lista de todos los equipos activos.

La Figura 9 nos muestra la consulta de un equipo mediante su código de bien.



Código anterior	Código bien	Marca	Modelo	Tipo	Disco	Memoria	Procesador	Accesorios	Tiene monitor	Tiene teclado	Ubicación	Estado	Sistema de registro	Acciones
123455	123456	Macbook	2017	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E22/P3/E001		Sistema FIS	Editar

Figura 9. Pantalla con la consulta de un equipo activo por código de bien.

La siguiente Figura 10 nos muestra cómo cambiamos un equipo de custodio, accedemos a esta pantalla mediante el botón editar de cada equipo en la lista.

Detalles del equipo

Código anterior: 123455
 Código actual: 123456
 Marca: Macbook
 Modelo: 2017
 Tipo: Computadora
 Disco: 245
 Memoria: 4
 Procesador: Intel Core i7 10750H
 Accesorios: Posee varios cables de extensión
 Monitor: 0
 Teclado: 1
 Ubicación: E22/P3/E001
 Sistema de registro: Sistema FIS

[Cambiar estado](#) [Cambiar ubicación](#) [Historial ubicaciones](#) [Custodio](#)

CI	Nombre	Tipo de relación	Teléfono	Ext	Correo	Correo institucional	Dependencia	Dirección	Cargo
1725527350	Anderson Cardenas	Contrato fijo	0998566982	234	anderson@gmail.com	anderson.cardenas@epn.edu.ec	FIS	El inca y alamos	Docente

[Cambiar custodio](#)

Cambiar custodio

[Aceptar](#)

[Cerrar tabla](#)

[Cerrar](#)

Figura 10. Pantalla de cambio de custodio.

La Figura 11 nos muestra la consulta de un equipo por su ubicación, ingresamos el edificio, piso y aula en el formato actual, por ejemplo, E20 – P3 – E001, cada uno en su campo correspondiente.

Lab-fis

123456 [Buscar](#) [Ver todos](#) [Crear](#) [Buscar por ubicación](#) [Buscar custodio por cédula](#) [Buscar por custodio](#)

Código anterior	Código bien	Marca	Modelo	Tipo	Disco	Memoria	Procesador	Accesorios	Tiene monitor	Tiene teclado	Ubicación	Estado	Sistema de registro	Acciones
0012311	0012312	ASUS	Dell XP 5	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
00123114	001231244	ASUS	Dell XP 5	Computadora	245	8	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
123455d	123456d	Macbook	2017	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	Posee varios cables de extensión	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
098765	987654	Lenovo	Legion	Computadora	245	4	Intel Core i7 10750H	No tiene cables	0	1	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
27664	6565	Zuam	Adaptador	Pendrivel							E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
1122334	1122339	Lenovo	Legion	Laptop	1024	8	Intel Core i5 10500	Tiene cargador	0	0	E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
112014	7784	Generico	ggufe	Cable HDMI	VGA						E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar
0120125	01201125	Generico	hdgt012	Cable VGA	HDMI						E20/P3/E001		Sistema FIS	Editar

Figura 11. Pantalla de búsqueda de equipo por ubicación.

2.1.3.3 Sprint review

Tabla 19. Sprint Review sprint 2.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU07	Obtener todos los equipos activos	No hay observaciones	3	3	0
HU08	Obtener la información de un equipo por su código de bien	No hay observaciones	3	3	0
HU09	Asociar un custodio activo a un equipo activo	La asignación de custodio solo se realiza cuando hay un custodio actual	5	3	2
HU10	Obtener los equipos que se encuentren en un edificio, piso y/o aula	No hay observaciones	8	8	0

Al completar la implementación del sprint 2, es posible obtener todos los equipos activos, buscarlos independientemente por su código de bien actual o anterior y buscarlos por edificio, piso y aula. También es posible cambiar un equipo de un custodio a otro.

2.1.4 Sprint 3

2.1.4.1 Sprint planning

Tabla 20. Sprint Planning sprint 3.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU11	Obtener los equipos asociados a un custodio	Como usuario quiero obtener los equipos asignados a un custodio, buscándolos por su número de cédula para conocer e interactuar con dichos equipos	5
HU12	Obtener el custodio asociado a un equipo	Como usuario quiero consultar y obtener el custodio asociado a un equipo ingresando su código de bien actual o anterior	5
HU13	Cambiar la ubicación del equipo y registrar en el historial	Como usuario quiero cambiar la ubicación de un equipo para poder ubicarlo físicamente	8
HU14	Obtener los cambios de ubicaciones de los equipos	Como usuario quiero obtener el historial de ubicaciones de un equipo para saber dónde ha estado anteriormente	3

Historias de usuario del sprint 4.

Tabla 21. Historia de usuario HU11.

Historia de usuario	HU11
Nombre: Obtener los equipos asociados a un custodio	Sprint: 3
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener los equipos asignados a un custodio, buscándolos por su número de cédula para conocer e interactuar con dichos equipos.	

Tabla 22. Historia de usuario HU12.

Historia de usuario	HU12
Nombre: Obtener el custodio asociado a un equipo	Sprint: 3
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero consultar y obtener el custodio asociado a un equipo ingresando su código de bien actual o anterior.	

Tabla 23. Historia de usuario HU13.

Historia de usuario	HU13
Nombre: Cambiar la ubicación del equipo y registrar en el historial	Sprint: 3
Usuario: General	
Estimación: 8	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero cambiar la ubicación de un equipo para poder ubicarlo físicamente.	

Tabla 24. Historia de usuario HU14.

Historia de usuario	HU14
Nombre: Obtener los cambios de ubicaciones de los equipos	Sprint: 3
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener el historial de ubicaciones de un equipo para saber dónde ha estado anteriormente.	

2.1.4.2 Implementación

A continuación, se muestra la implementación del sprint 3.

La siguiente Figura 12 nos muestra la consulta de los equipos asociados a un custodio, esta consulta se realiza mediante el número de cédula del custodio en la pantalla de equipos.



Figura 12. Consulta de los equipos asociados a un custodio.

En la Figura 13 podemos ver la consulta de un custodio asociado a un equipo, esto lo realizamos mediante el código de bien del equipo en la pantalla de custodios.

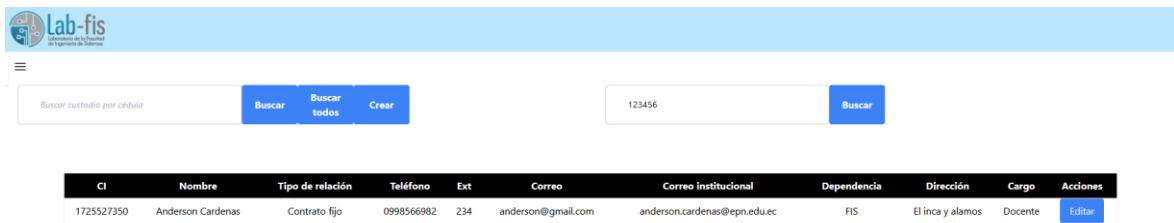


Figura 13. Consulta de un custodio asociado a un equipo.

En la Figura 14 se aprecia cómo es el cambio de ubicación de un equipo, esto se realiza presionando el botón “Editar” del equipo y en los detalles pulsamos el botón “Cambiar ubicación”.

Detalles del equipo

Código anterior: 123455
Código actual: 123456
Marca: Macbook
Modelo: 2017
Tipo: Computadora
Disco: 245
Memoria: 4
Procesador: Intel Core i7 10750H
Accesorios: Posee varios cables de extensión
Monitor: 0
Teclado: 1
Ubicación: E22/P3/E001
Sistema de registro: Sistema FIS
Ubicación anterior: E22/P3/E001
Nueva ubicación

Observaciones

Figura 14. Cambio de ubicación de un equipo

La Figura 15 nos muestra el historial de cambios de ubicación del equipo, esto luego de presionar en el botón “Historial ubicaciones” en los detalles del equipo.

Detalles del equipo

Código anterior: 123455
 Código actual: 123456
 Marca: Macbook
 Modelo: 2017
 Tipo: Computadora
 Disco: 245
 Memoria: 4
 Procesador: Intel Core i7 10750H
 Accesorios: Posee varios cables de extensión
 Monitor: 0
 Teclado: 1
 Ubicación: E22/P3/E001
 Sistema de registro: Sistema FIS

Cambiar estado
Cambiar ubicación
Historial ubicaciones
Custodio

Código de Ubicación	Fecha	Observaciones
E20/P3/E002	2022-06-10T21:42:50.672189	Sin comentarios.
E20/P3/E002	2022-06-10T20:03:28.642123	Sin comentarios.
E20/P3/E003	2022-06-16T20:54:51.166935	Sin comentarios.
E22/P3/E001	2022-08-06T00:33:11.095627	Sin comentarios.

Cerrar tabla
Cerrar

Figura 15. Historial de ubicaciones de un equipo.

2.1.4.3 Sprint review

Tabla 25. Sprint Review sprint 3.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU11	Obtener los equipos asociados a un custodio	No hay observaciones	5	5	0
HU12	Obtener el custodio asociado a un equipo	No hay observaciones	5	5	0
HU13	Cambiar la ubicación del equipo y registrar en el historial	La asignación de custodio solo se realiza cuando hay un custodio actual	8	8	0
HU14	Obtener los cambios de ubicaciones de los equipos	No hay observaciones	3	3	0

Al terminar la implementación del sprint 3, es posible consultar los equipos asociados a un custodio y el custodio asignado a un equipo. De la misma forma es posible cambiar la ubicación de un equipo y consultar el historial de estos cambios.

2.1.5 Sprint 4

2.1.5.1 Sprint planning

Tabla 26. Sprint Planning sprint 4.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU15	Cambiar de estado un custodio	Como usuario quiero cambiar el estado de un custodio para darlo de baja de acuerdo con diferentes criterios	2
HU16	Cambiar de estado un equipo	Como usuario quiero cambiar el estado de un equipo usando su código de bien actual o anterior para que no sea mostrado en la lista y sea dado de baja	2
HU17	Validaciones en registros de custodio y equipos	Como usuario quiero que los datos que ingreso, como los correos, sean validados antes de ser enviados para no ingresar valores inadecuados	1
HU18	Confirmación de registro de custodio y equipos	Como usuario quiero que una vez completado un registro se muestre un mensaje para asegurarme de que el registro fue realizado	1
HU19	Descripción en los campos con identificadores	Como usuario quiero poder elegir entre las opciones adecuadas en los campos de registro para conocer qué es lo que ingreso y no tener que agregar valores numéricos que desconozco	1

Historias de usuario del sprint 4.

Tabla 27. Historia de usuario HU15.

Historia de usuario		HU15
Nombre: Cambiar de estado un custodio		Sprint: 4
Usuario: General		
Estimación: 2		
Responsable: Carlos Mantilla		
Descripción: Como usuario quiero cambiar el estado de un custodio para darlo de baja de acuerdo con diferentes criterios.		

Tabla 28. Historia de usuario HU16.

Historia de usuario		HU16
Nombre: Cambiar de estado un equipo		Sprint: 4
Usuario: General		
Estimación: 2		
Responsable: Carlos Mantilla		
Descripción: Como usuario quiero cambiar el estado de un equipo usando su código de bien actual o anterior para que no sea mostrado en la lista y sea dado de baja.		

Tabla 29. Historia de usuario HU17.

Historia de usuario	HU17
Nombre: Validaciones en registros de custodio y equipos	Sprint: 4
Usuario: General	
Estimación: 1	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero que los datos que ingreso, como los correos, sean validados antes de ser enviados para no ingresar valores inadecuados.	

Tabla 30. Historia de usuario HU18.

Historia de usuario	HU18
Nombre: Confirmación de registro de custodio y equipos	Sprint: 4
Usuario: General	
Estimación: 1	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero que una vez completado un registro se muestre un mensaje para asegurarme de que el registro fue realizado.	

Tabla 31. Historia de usuario HU19.

Historia de usuario	HU19
Nombre: Descripción en los campos con identificadores	Sprint: 4
Usuario: General	
Estimación: 1	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero poder elegir entre las opciones adecuadas en los campos de registro para conocer qué es lo que ingreso y no tener que agregar valores numéricos que desconozco.	

2.1.5.2 Implementación

A continuación, se muestra la implementación del sprint 4.

En la siguiente Figura 16 se muestra los detalles del custodio, donde podremos cambiar el estado de este y darlo de baja.

Detalles del custodio

Cédula: 1706035282
 Nombre: Juan Perez
 Tipo de relación: Contrato ocasional
 Teléfono: 0987654125
 Extensión: 123
 Correo: juan.perez@gmail.com
 Correo institucional: juan.perez@epn.edu.ec
 Dependencia: FIS
 Dirección: Pedro de Albarado y Flavio Alfaro
 Cargo: Docente

Cambiar estado **Cerrar**

Figura 16. Pantalla para cambio de estado de custodio.

En la Figura 17 podemos ver los detalles del equipo que nos muestra el botón con el cual podremos darlo de baja.

Detalles del equipo

Código anterior: 27664
 Código actual: 6565
 Marca: Zuam
 Modelo: Adaptador
 Tipo: Pendrive
 Disco: localhost:5173
Equipo dado de baja Aceptar
 Memoria:
 Procesador:
 Accesorios:
 Monitor:
 Teclado:
 Ubicación: E20/P3/E001
 Sistema de registro: Sistema FIS

Cambiar estado **Cambiar ubicación** **Historial ubicaciones** **Custodio** **Cerrar**

Figura 17. Pantalla de equipo dado de baja.

La Figura 18 nos muestra la validación del campo cédula en el registro de custodio.

Cédula

Apellido
 ! Rellena este campo.

Teléfono

Figura 18. Validación de campo "Cédula".

La Figura 19 nos muestra el mensaje de una cédula que no es válida.



Figura 19. Mensaje de cédula no válida.

La Figura 20 nos muestra la validación del correo del formulario de un nuevo custodio.

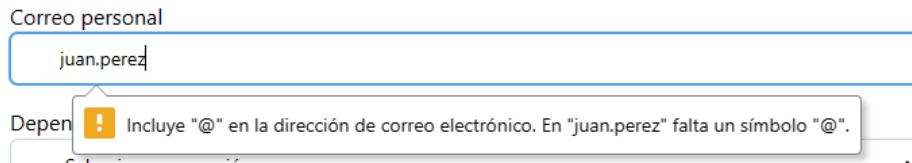


Figura 20. Validación de campos de correo.

La Figura 21 nos muestra los campos con identificadores que ahora tienen su descripción respectiva para facilidad de lectura y comprensión del usuario.

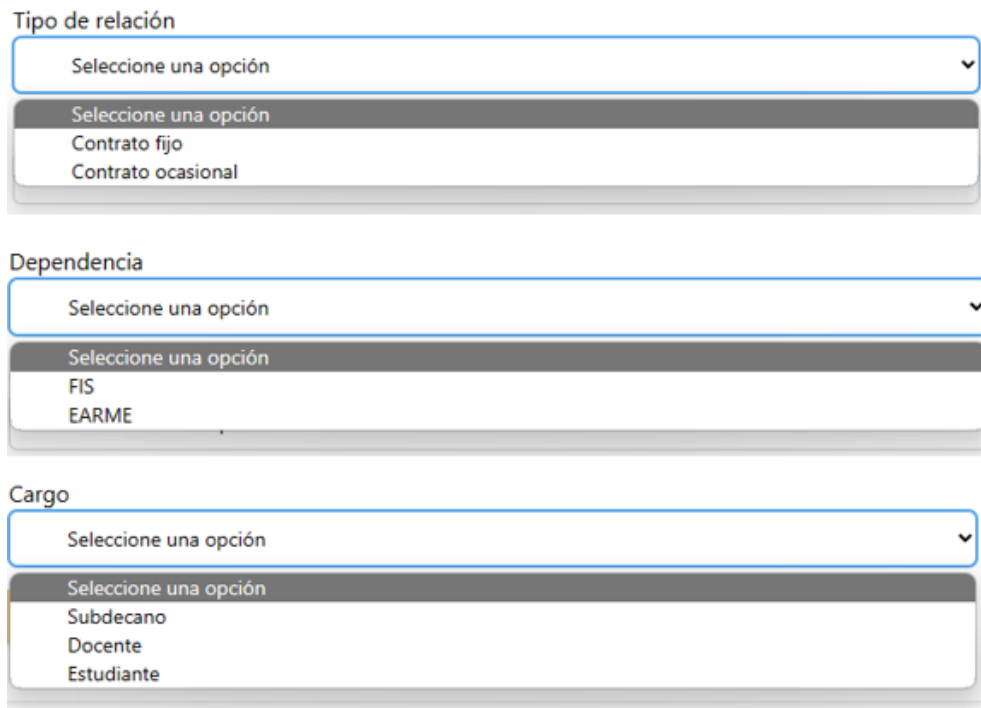


Figura 21. Campos con identificador.

2.1.5.3 Sprint review

Tabla 32. Sprint Review sprint 4.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU15	Cambiar de estado un custodio	No hay observaciones	2	2	0
HU16	Cambiar de estado un equipo	No hay observaciones	2	2	0
HU17	Validaciones en registros de custodio y equipos	No hay observaciones	1	1	0
HU18	Confirmación de registro de custodio y equipos	No hay observaciones	1	1	0
HU19	Descripción en los campos con identificadores	No hay observaciones	1	1	0

Al finalizar la implementación del sprint 4, es posible dar de baja tanto a un custodio como a un equipo. También se añadieron validaciones de campos en los registros, además de mensajes de registro exitoso.

2.1.6 Sprint 5

2.1.6.1 Sprint planning

Tabla 33. Sprint Planning sprint 5.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU20	Registrar un nuevo usuario para préstamos de equipos	Como usuario quiero registrar un nuevo usuario de préstamos de equipos para que pueda acceder al servicio de préstamos de equipos activos de manera temporal	5
HU21	Registrar nuevo personal del laboratorio	Como usuario quiero registrar nuevo personal del laboratorio para que puedan brindar el servicio de préstamos de equipos	5
HU22	Registrar el préstamo de un equipo a un usuario de préstamos	Como usuario quiero registrar el préstamo de un equipo para poder tener un control de a quién y cuando se ha realizado el préstamo	5
HU23	Registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio	Como usuario quiero registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio para saber que el equipo prestado fue devuelto	5

Historias de usuario del sprint 8.

Tabla 34. Historia de usuario HU20.

Historia de usuario	HU20
Nombre: Registrar un nuevo usuario para préstamos de equipos	Sprint: 5
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar un nuevo usuario de préstamos de equipos para que pueda acceder al servicio de préstamos de equipos activos de manera temporal.	

Tabla 35. Historia de usuario HU21.

Historia de usuario	HU21
Nombre: Registrar nuevo personal del laboratorio	Sprint: 5
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar nuevo personal del laboratorio para que puedan brindar el servicio de préstamos de equipos.	

Tabla 36. Historia de usuario HU22.

Historia de usuario	HU22
Nombre: Registrar el préstamo de un equipo a un usuario de préstamos	Sprint: 5
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar el préstamo de un equipo para poder tener un control de a quién y cuando se ha realizado el préstamo.	

Tabla 37. Historia de usuario HU23.

Historia de usuario	HU23
Nombre: Registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio	Sprint: 5
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio para saber que el equipo prestado fue devuelto.	

2.1.6.2 Implementación

La Figura 22 nos muestra el formulario de creación de un nuevo usuario de préstamos de equipos.

The screenshot shows the 'Nuevo usuario' form. At the top left is the 'Lab-fis' logo. Below it is a navigation menu icon. The main title is 'Nuevo usuario'. The form is titled 'Usuario' and contains the following fields: 'Nombre' (text input), 'Apellido' (text input), 'Cédula' (text input with value '1234567890'), 'Tipo de usuario' (dropdown menu), 'Correo institucional' (text input with value 'ejemplo@epm.edu.ec'), 'Teléfono' (text input with value 'xxxxxxxxxx'), 'Lista' (dropdown menu), and 'Carrera' (dropdown menu). At the bottom are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 22. Formulario de nuevo usuaior de préstamos.

La Figura 23 nos muestra el formulario de creación de un nuevo personal del laboratorio.

The screenshot shows the 'Nuevo personal LabFIS' form. At the top left is the 'Lab-fis' logo. Below it is a navigation menu icon. The main title is 'Nuevo personal LabFIS'. The form is titled 'Personal' and contains the following fields: 'Nombre' (text input), 'Apellido' (text input), 'Cédula' (text input with value '1234567890'), 'Tipo de personal' (dropdown menu), 'Correo institucional' (text input with value 'ejemplo.correo@epm.edu.ec'), and 'Teléfono' (text input with value 'xxxxxxxxxx'). At the bottom are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 23. Formulario de nuevo personal Lab-FIS.

La Figura 24 muestra el registro de entrega de un equipo por parte de un miembro del personal del laboratorio a un usuario de préstamos de equipos.

The screenshot shows the 'Nuevo registro' form. At the top left is the 'Lab-fis' logo. Below it is a navigation menu icon. The main title is 'Nuevo registro'. The form is titled 'Registro de entrega' and has three tabs: 'Registrar entrega' (active), 'Registrar recepción', and 'Registrar justificación'. The form contains the following fields: 'Codigo bien equipo' (text input), 'Cédula de solicitante' (text input), 'Cédula de personal del laboratorio' (text input with value '1234567890'), and 'Fecha límite de devolución' (date picker with format 'dd / mm / aaaa'). At the bottom are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 24. Formulario de registro entrega de préstamo.

La Figura 25 muestra el registro de recepción de un equipo por parte de un usuario de préstamos de equipos a un miembro del personal del laboratorio.

The screenshot shows a web interface for 'Lab-fis' with a 'Nuevo registro' header. Below it is a 'Registro de recepción' form. The form has a navigation bar with three buttons: 'Registrar entrega', 'Registrar recepción' (highlighted), and 'Registrar justificación'. The form fields are: 'Codigo bien equipo', 'Cédula de solicitante', 'Cédula sw personal del laboratorio' (with a sample value '1234567890'), 'Fecha entrega' (with a date format 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon), and 'Observaciones'. At the bottom are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 25. Formulario de registro de recepción de préstamo.

2.1.6.3 Sprint review

Tabla 38.Sprint Review sprint 5.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU20	Registrar un nuevo usuario para préstamos de equipos	No hay observaciones	5	5	0
HU21	Registrar nuevo personal del laboratorio	No hay observaciones	5	5	0
HU22	Registrar el préstamo de un equipo a un usuario de préstamos	No hay observaciones	5	5	0
HU23	Registrar la recepción de un equipo a un personal del laboratorio	No hay observaciones	5	5	0

Al finalizar la implementación del sprint 5, es posible realizar el registro del módulo de préstamos, estos registros son:

- Nuevo usuario de préstamos: Datos personales, lista y tipo de usuario.
- Nuevo personal del laboratorio: Datos personales y tipo de personal.
- Registro de préstamo: Código de equipo, cédulas de usuario que recibe y personal que entrega, fecha límite en la que se retornará el equipo y observaciones de la entrega.
- Registro de recepción: Código de equipo, cédulas de usuario entrega y personal que recibe, fecha en la que se realizó la entrega del equipo y observaciones de recepción.

2.1.7 Sprint 6

2.1.7.1 Sprint planning

Tabla 39. Sprint Planning sprint 6.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU24	Obtener todos los usuarios de préstamos	Como usuario quiero obtener todos los usuarios activos de préstamos registrados para tener una visión general de cuantos usuarios hay	3
HU25	Obtener por cédula los usuarios de préstamos registrados	Como usuario quiero obtener los usuarios de préstamos registrados ingresando su cédula para poder buscar un usuario en específico	3
HU26	Obtener todo el personal activo registrado	Como usuario quiero ver una lista de todo el personal del laboratorio activo registrado para tener una visión completa de la cantidad y de sus datos	3

Historias de usuario del sprint 6.

Tabla 40. Historia de usuario HU24.

Historia de usuario	HU24
Nombre: Obtener todos los usuarios de préstamos	Sprint: 6
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener todos los usuarios activos de préstamos registrados para tener una visión general de cuantos usuarios hay.	

Tabla 41. Historia de usuario HU25.

Historia de usuario	HU25
Nombre: Obtener por cédula los usuarios de préstamos registrados	Sprint: 6
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener los usuarios de préstamos registrados ingresando su cédula para poder buscar un usuario en específico.	

Tabla 42. Historia de usuario HU26.

Historia de usuario	HU26
Nombre: Obtener todo el personal activo registrado	Sprint: 6
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero ver una lista de todo el personal del laboratorio activo registrado para tener una visión completa de la cantidad y de sus datos.	

2.1.7.2 Implementación

La Figura 26 muestra la consulta de todos los usuarios de préstamos de equipos.

Nombre	CI	Tipo	Correo Institucional	Teléfono	Lista	Carrera	Acciones
Manuel Actualizado Fernandez	175555550001	profesor	manuel.fernandez@epn.edu.ec	0987656788	negra	software	Editar
Carlos Mantilla	1720195393	estudiante	carlos.mantilla@epn.edu.ec	0992586602	blanca	software	Editar
Mari Ester	1723454444	profesor	ale@epn.edu.ec	0987667585	negra	software	Editar
Cesar Tayo	1720800745	administrativo	cesar.tayo@epn.edu.ec	0988547123	blanca	sistemas de información	Editar
Edison Abuelo	1734543434	profesor	abuelo@epn.edu.ec	0998544555	gris	computación	Editar

Figura 26. Pantalla de consulta de todos los usuarios de préstamos.

La Figura 27 muestra la obtención de un usuario de préstamos de equipos mediante su cédula.

Nombre	CI	Tipo	Correo Institucional	Teléfono	Lista	Carrera	Acciones
Edison Abuelo	1734543434	profesor	abuelo@epn.edu.ec	0998544555	gris	computación	Editar

Figura 27. Pantalla de consulta de usuario de préstamos por su cédula.

La Figura 28 muestra la consulta de todos los miembros del laboratorio registrados.

Nombre	CI	Correo Institucional	Teléfono	Tipo de personal	Acciones
Maria Casas	1234567890	aleja@epn.edu.ec	0986767676	pasante	Editar
Alberto De las Casas	176464646	alberto.casas@epn.edu.ec	0987654343	pasante	Editar
Juan Perez	1724471154	juan.perez@epn.edu.ec	0999876557	pasante	Editar
Antoni Proaño	1706035282	antoni.proano@epn.edu.ec	0912415478	pasante	Editar

Figura 28. Pantalla de consulta de todo el personal activo.

2.1.7.3 Sprint review

Tabla 43. Sprint Review sprint 6.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU24	Obtener todos los usuarios de préstamos	No hay observaciones	3	3	0
HU25	Obtener por cédula los usuarios de préstamos registrados	No hay observaciones	3	3	0
HU26	Obtener todo el personal activo registrado	No hay observaciones	3	3	0

Al finalizar con la implementación del sprint 6, es posible obtener los usuarios en servicio activo, así como buscar un usuario por su cédula. De igual manera, es posible obtener a todo el personal en estado activo.

2.1.8 Sprint 7

2.1.8.1 Sprint planning

Tabla 44. Sprint Planning sprint 7.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU27	Obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas	Como usuario quiero obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas determinado para visualizar de mejor manera las fechas con más préstamos	5
HU28	Obtener un miembro del personal del laboratorio por su cédula	Como usuario quiero buscar un miembro del personal del laboratorio por su cédula para obtener los datos de ese usuario en específico	3
HU29	Actualizar usuario de préstamos	Como usuario quiero actualizar un usuario de préstamos previamente registrado para estar al día con sus datos personales	3
HU30	Obtener el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos	Como usuario quiero ver el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos según su cédula para determinar si es posible que acceda a los préstamos de equipos	3

Historias de usuario del sprint 10.

Tabla 45. Historia de usuario HU27.

Historia de usuario	HU27
Nombre: Obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas	Sprint: 7
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas determinado para visualizar de mejor manera las fechas con más préstamos.	

Tabla 46. Historia de usuario HU28.

Historia de usuario	HU28
Nombre: Obtener un miembro del personal del laboratorio por su cédula	Sprint: 7
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero buscar un miembro del personal del laboratorio por su cédula para obtener los datos de ese usuario en específico.	

Tabla 47. Historia de usuario HU29.


Historia de usuario	HU29
Nombre: Actualizar usuario de préstamos	Sprint: 7
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero actualizar un usuario de préstamos previamente registrado para estar al día con sus datos personales.	

Tabla 48. Historia de usuario HU30.

Historia de usuario	HU30
Nombre: Obtener el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos	Sprint: 7
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero ver el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos según su cédula para determinar si es posible que acceda a los préstamos de equipos.	

2.1.8.2 Implementación

La Figura 29 muestra la consulta por fecha de los préstamos de equipos realizados, en este ejemplo se pueden ver los del año 2023.



The screenshot shows the Lab-fis interface with a date range filter set from 01/01/2023 to 23/08/2023. Below the filter is a table with the following data:

Código	Cédula	Entrega	Recibe	Fecha de entrega	Fecha limite	Fecha recibido	Observaciones entrega	Observaciones recepcion	Acciones
23454	1720800745	Maria	Maria	2023-08-23T13:09:37.533467	2023-08-24T00:00:00	2023-08-23T13:10:25.857642	No hay observaciones	Entrega de equipo	Editar
7784	1706035282	Antoni	Antoni	2023-08-15T17:05:01.176862	2023-08-30T00:00:00	2023-08-15T17:42:27.133821	Sin novedades	Ninguna	Editar

Figura 29. Pantalla de consulta por fecha de préstamos.

La Figura 30 muestra la consulta de un miembro del personal del laboratorio usando su cédula.

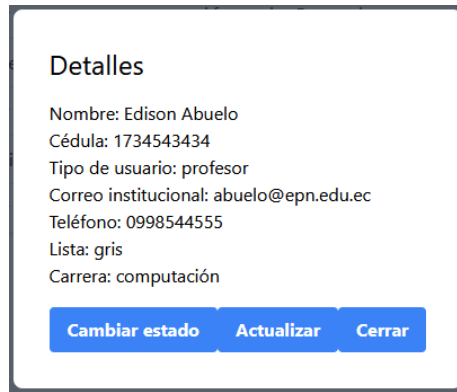


The screenshot shows the Lab-fis interface with a search input containing the ID 1706035282. Below the search bar is a table with the following data:

Nombre	CI	Correo Institucional	Teléfono	Tipo de personal	Acciones
Antoni Proaño	1706035282	antoni.proano@epn.edu.ec	0912415478	pasante	Editar

Figura 30. Pantalla de consulta de personal por cédula.

La Figura 31 nos muestra el detalle de un usuario de préstamos de equipos en el cual podemos ver el botón para actualizarlo.



The screenshot shows a modal window titled "Detalles" with the following information:

Nombre: Edison Abuelo
Cédula: 1734543434
Tipo de usuario: profesor
Correo institucional: abuelo@epn.edu.ec
Teléfono: 0998544555
Lista: gris
Carrera: computación

At the bottom of the modal are three buttons: "Cambiar estado", "Actualizar", and "Cerrar".

Figura 31. Pantalla de detalles de usuario de préstamo.

La Figura 32 nos muestra el formulario de actualización de usuario de préstamos de equipos, accedemos a él luego de presionar en el botón de "Actualizar" previamente mencionado.

Figura 32. Formulario de actualización de usuario de préstamo.

En la Figura 33 podemos ver la consulta de la lista en la que se encuentra un usuario de préstamos.

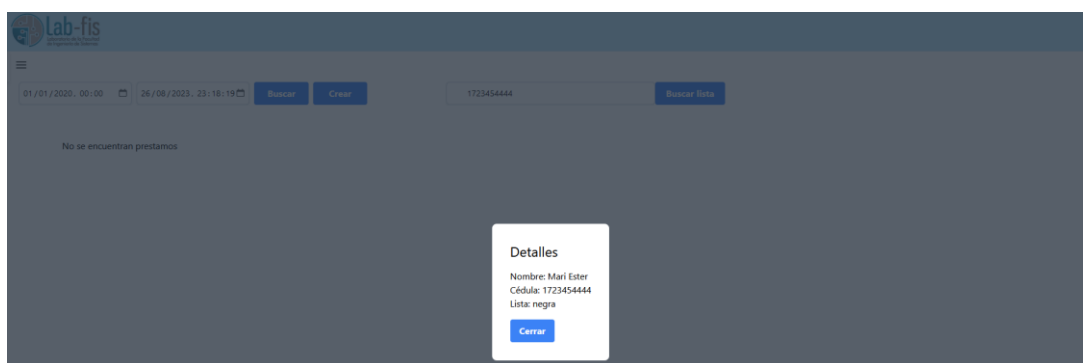


Figura 33. Pantalla de consulta de lista de usuario.

2.1.8.3 Sprint review

Tabla 49. Sprint Review sprint 7.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU27	Obtener los préstamos de equipos realizados en un rango de fechas	No hay observaciones	5	5	0
HU28	Obtener un miembro del personal del laboratorio por su cédula	No hay observaciones	3	3	0
HU29	Actualizar usuario de préstamos	No hay observaciones	3	3	0
HU30	Obtener el tipo de lista en la que se encuentra un usuario de préstamos	No hay observaciones	3	3	0

Al finalizar el sprint 7, es posible obtener los préstamos realizados en fechas específicas. También se puede consultar un miembro del personal del laboratorio mediante su cédula. De igual manera, es posible actualizar un usuario de préstamos, esta actualización no cambia la lista en la que se

encuentra. Así mismo podemos buscar la lista a la que pertenece un usuario de préstamos ingresando su cédula de identidad.

2.1.9 Sprint 8

2.1.9.1 Sprint planning

Tabla 50. Sprint Planning sprint 8.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU31	Cambiar estado de usuario de préstamos registrado	Como usuario quiero cambiar el estado de un usuario de préstamos de equipos para poder darlo de baja de ser necesario	2
HU32	Cambiar el estado del personal del laboratorio	Como usuario quiero cambiar el estado del personal del laboratorio registrado para darlos de baja cuando sea necesario	2
HU33	Obtener los atrasos y prestamos no devueltos de un usuario de préstamos	Como usuario quiero ver los atrasos y los préstamos no devueltos de un usuario de préstamos para revisar su cumplimiento en las devoluciones	3
HU34	Cambiar lista	Como usuario quiero justificar un atraso en la entrega de un equipo para seguir utilizando el servicio de préstamos	1

Historias de usuario del sprint 8.

Tabla 51. Historia de usuario HU31.

Historia de usuario	HU31
Nombre: Cambiar estado de usuario de préstamos registrado	Sprint: 8
Usuario: General	
Estimación: 2	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero cambiar el estado de un usuario de préstamos de equipos para poder darlo de baja de ser necesario.	

Tabla 52. Historia de usuario HU32.

Historia de usuario	HU32
Nombre: Cambiar el estado del personal del laboratorio	Sprint: 8
Usuario: General	
Estimación: 2	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero cambiar el estado del personal del laboratorio registrado para darlos de baja cuando sea necesario.	

Tabla 53. Historia de usuario HU33.

Historia de usuario	HU33
Nombre: Obtener los atrasos y prestamos no devueltos de un usuario de préstamos	Sprint: 8
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero ver los atrasos y los préstamos no devueltos de un usuario de préstamos para revisar su cumplimiento en las devoluciones.	

Tabla 54. Historia de usuario HU34.

Historia de usuario	HU34
Nombre: Cambiar lista	Sprint: 8
Usuario: General	
Estimación: 1	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero justificar un atraso en la entrega de un equipo para seguir utilizando el servicio de préstamos.	

2.1.9.2 Implementación

En la Figura 34 podemos ver el detalle de un usuario de préstamos de equipos registrado, es este detalle nos encontramos con el botón de “Cambiar estado” con el cual podremos dar de baja al usuario.

Detalles

Nombre: Amanda Arellano
 Cédula: 0151421781
 Tipo de usuario: administrativo
 Correo institucional: amanda.arellano@epn.edu.ec
 Teléfono: 0987874554
 Lista: blanca
 Carrera: software

Cambiar estado
Actualizar
Cerrar

Figura 34. Pantalla para cambio de estado de usuario.

En la Figura 35 se muestran los detalles de un miembro del personal del laboratorio, también se puede apreciar el botón “Cambiar estado” que servirá para darlo de baja.

Detalles

Nombre: Juan Perez
Cédula: 1724471154
Correo institucional: juan.perez@epn.edu.ec
Teléfono: 0999876557
Tipo de personal: pasante

Cambiar estado **Cerrar**

Figura 35. Pantalla para cambio de estado de personal.

La Figura 36 nos muestra los detalles de un préstamo en el cual se puede ver que tenemos un botón “Problemas”, el cual nos mostrará un listado de los atrasos y préstamos no devueltos del usuario de préstamos.

Detalles

Código: 123456
Cédula: 175555550001
Nombre entrega: Alberto
Nombre recibe:
Fecha entrega: 2022-06-22T05:07:39.734553
Fecha límite: 2022-06-22T12:07:39.734553
Fecha recepción:
Observaciones entrega: todo en buen estado
Observaciones recepción:

Problemas

Código bien	Fecha entrega	Fecha límite	Observaciones recepción	Fecha recepción
123456	2022-06-22T05:07:39.734553	2022-06-22T12:07:39.734553	todo en buen estado	

Cerrar tabla

Cerrar

Figura 36. Pantalla de lista de atrasos y préstamos no devueltos.

La Figura 37 nos muestra el formulario de justificación, este formulario permitirá el cambio de lista de “negra” a “gris” luego de justificar atrasos o equipos no entregados.

Lab-fis

Nuevo registro

Registro de justificación

Registrar entrega Registrar recepción **Registrar justificación**

Cédula de usuario Observaciones

REGISTRAR CANCELAR

Figura 37. Formulario de justificación.

2.1.9.3 Sprint review

Tabla 55. Sprint Review sprint 8.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU31	Cambiar estado de usuario de préstamos registrado	No hay observaciones	2	2	0
HU32	Cambiar el estado del personal del laboratorio	No hay observaciones	2	2	0
HU33	Obtener los atrasos y prestamos no devueltos de un usuario de préstamos	No hay observaciones	3	3	0
HU34	Cambiar lista	No hay observaciones	1	1	0

Al finalizar el sprint 8, es posible dar de baja tanto a usuarios de préstamos o personal del laboratorio registrado y activo. También se puede obtener los atrasos o préstamos no devueltos por un usuario de préstamos y además de poder justificar.

2.1.10 Sprint 9

2.1.10.1 Sprint planning

Tabla 56. Sprint Planning sprint 9.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU35	Registrar un nuevo docente	Como usuario quiero registrar un nuevo docente para que sea capaz de solicitar un servicio	3
HU36	Registrar un nuevo estudiante para asignación de servicios	Como usuario quiero registrar un nuevo estudiante para que se le pueda asignar un servicio solicitado por un docente	3
HU37	Registrar solicitud de servicio de tipo aplicativo por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo aplicativo para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio	5
HU38	Registrar solicitud de servicio de equipo remoto por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo equipo remoto para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio	8

Historias de usuario del sprint 9.

Tabla 57. Historia de usuario HU35.

Historia de usuario	HU35
Nombre: Registrar un nuevo docente	Sprint: 9
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar un nuevo docente para que sea capaz de solicitar un servicio.	

Tabla 58. Historia de usuario HU36.

Historia de usuario	HU36
Nombre: Registrar un nuevo estudiante para asignación de servicios	Sprint: 9
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar un nuevo estudiante para que se le pueda asignar un servicio solicitado por un docente.	

Tabla 59. Historia de usuario HU37.

Historia de usuario	HU37
Nombre: Registrar solicitud de servicio de tipo aplicativo por parte de un docente	Sprint: 9
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo aplicativo para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio.	

Tabla 60. Historia de usuario HU38.

Historia de usuario	HU38
Nombre: Registrar solicitud de servicio de equipo remoto por parte de un docente	Sprint: 9
Usuario: General	
Estimación: 8	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo equipo remoto para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio.	

2.1.10.2 Implementación

En la Figura 38 se puede apreciar el formulario de registro de docente, quien, una vez registrado, podrá solicitar los diferentes servicios disponibles.

The screenshot shows the 'Nuevo registro' page for a teacher. At the top, there is a blue header with the 'Lab-fis' logo. Below it, the page title is 'Nuevo registro'. A dark bar contains the sub-title 'Registro de nuevo docente' and two tabs: 'Registrar docente' (highlighted in blue) and 'Registrar estudiante'. The main form area contains three input fields: 'Nombre' with the value 'Juan', 'Apellido' with the value 'Perez', and 'Correo institucional' with the value 'ejemplo.correo@epn.edu.ec'. At the bottom of the form, there are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 38. Formulario de registro de docente.

La Figura 39 nos muestra el formulario de registro de un estudiante que podrá utilizar los servicios que un docente ha solicitado para él.

The screenshot shows the 'Nuevo registro' page for a student. At the top, there is a blue header with the 'Lab-fis' logo. Below it, the page title is 'Nuevo registro'. A dark bar contains the sub-title 'Registro de nuevo estudiante' and two tabs: 'Registrar docente' and 'Registrar estudiante' (highlighted in blue). The main form area contains three input fields: 'Nombre' with the value 'Juan', 'Apellido' with the value 'Perez', and 'Correo institucional' with the value 'ejemplo.correo@epn.edu.ec'. At the bottom of the form, there are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 39. Formulario de registro de estudiante.

En la Figura 40 apreciamos el formulario de registro de una solicitud de tipo aplicativo por parte de un docente.

The screenshot shows the 'Nueva solicitud' page for an application. At the top, there is a blue header with the 'Lab-fis' logo. Below it, the page title is 'Nueva solicitud'. A dark bar contains the sub-title 'Registro de aplicativo' and four tabs: 'Solicitar aplicativo' (highlighted in blue), 'Solicitar equipo remoto', 'Solicitar vdi', and 'Solicitar servidor'. The main form area contains several fields: 'Correo docente' with the value 'ejemplo.correo@epn.edu.ec', 'Materia' with a dropdown menu showing 'Seleccione una opción', 'Tipo de aplicativo' with a dropdown menu showing 'Seleccione una opción', 'Observaciones' with a text input field, 'Correo estudiantes' with the placeholder 'Ingresar un correo', and 'Seleccionados' with a text input field. There is a blue 'Agregar' button above the 'REGISTRAR' and 'CANCELAR' buttons.

Figura 40. Formulario de solicitud de servicio tipo aplicativo.

En la Figura 41 podemos ver el formulario de solicitud de un servicio tipo equipo remoto.

Figura 41. Formulario de solicitud de servicio tipo equipo remoto.

2.1.10.3 Sprint review

Tabla 61. Sprint Review sprint 9.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU35	Registrar un nuevo docente	No hay observaciones	3	3	0
HU36	Registrar un nuevo estudiante para asignación de servicios	No hay observaciones	3	3	0
HU37	Registrar solicitud de servicio de tipo aplicativo por parte de un docente	No hay observaciones	5	5	0
HU38	Registrar solicitud de servicio de equipo remoto por parte de un docente	No hay observaciones	8	8	0

Al finalizar el sprint 9, es posible registrar a un docente que pueda realizar una solicitud de un servicio y a un estudiante que pueda utilizar dicho servicio. También es posible registrar las solicitudes de un servicio tipo aplicativo y tipo equipo remoto, dentro de estos el usuario puede ingresar los correos de uno o más estudiantes que accederán a los servicios solicitados.

2.1.11 Sprint 10

2.1.11.1 Sprint planning

Tabla 62. Sprint Planning sprint 10.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU39	Registrar solicitud de VDI por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo VDI para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio	8
HU40	Registrar la solicitud de un servidor por parte de un docente	Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo servidor para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio	8
HU41	Obtener todos los servicios activos	Como usuario quiero ver un listado de todos los servicios activos para conocer cuántos han sido resueltos y el tipo de servicios más pedido	3
HU42	Obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio	Como usuario quiero obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio para resolver problemas que puedan presentarse dentro del servicio	5

Historias de usuario del sprint 10.

Tabla 63. Historia de usuario HU39.

Historia de usuario		HU39
Nombre: Registrar solicitud de VDI por parte de un docente		Sprint: 10
Usuario: General		
Estimación: 8		
Responsable: Carlos Mantilla		
Descripción: Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo VDI para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio.		

Tabla 64. Historia de usuario HU40.

Historia de usuario		HU40
Nombre: Registrar la solicitud de un servidor por parte de un docente		Sprint: 10
Usuario: General		
Estimación: 8		
Responsable: Carlos Mantilla		
Descripción: Como usuario quiero registrar una solicitud de un servicio tipo servidor para que uno o varios estudiantes tengan acceso a dicho servicio.		

Tabla 65. Historia de usuario HU41.

Historia de usuario	HU41
Nombre: Obtener todos los servicios activos	Sprint: 10
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero ver un listado de todos los servicios activos para conocer cuántos han sido resueltos y el tipo de servicios más pedido.	

Tabla 66. Historia de usuario HU42.

Historia de usuario	HU42
Nombre: Obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio	Sprint: 10
Usuario: General	
Estimación: 5	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio para resolver problemas que puedan presentarse dentro del servicio.	

2.1.11.2 Implementación

En las Figura 42 y Figura 43 podemos ver los formularios de solicitud de un servicio tipo VDI y servidor respectivamente, como se puede apreciar comparten un formulario muy similar, con la excepción del tipo de servicio, el cual cambia con el nombre de su respectivo tipo.

The screenshot shows a web interface for 'Lab-fis' with a 'Nueva solicitud' (New Request) section. At the top, there are four tabs: 'Registro de vdi', 'Solicitar aplicativo', 'Solicitar equipo remoto', 'Solicitar vdi' (which is active), and 'Solicitar servidor'. The form contains several input fields and dropdown menus: 'Correo docente' (with a placeholder 'ejemplo.correo@qpi.edu.ec'), 'Materia' (dropdown), 'Tipo de servicio' (with 'VDI' selected), 'Sistema operativo' (dropdown), 'Disco' (dropdown), 'Memoria' (dropdown), 'Software adicional' (text area), 'Observaciones' (text area), and 'Correo estudiantes' (with a placeholder 'ingrese un correo'). A blue 'Agregar' button is located below the student email field. At the bottom of the form, there are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 42. Formulario de solicitud de servicio tipo VDI.

Nueva solicitud

Registro de servidor

Solicitar aplicativo Solicitar equipo remoto Solicitar vdi **Solicitar servidor**

Correo docente: Materia:

Tipo de servicio: Sistema operativo:

Disco: Memoria:

Software adicional:

Correo estudiantes: Observaciones:

Figura 43. Formulario de solicitud de servicio tipo servidor.

En la Figura 44 podemos ver la pantalla de consulta de todos los servicios en estado activo.

ID	Correo	Materia	Tipo servicio	Software adicional	Fecha solicitud	Fecha limite	Fecha entregado	Observaciones	Acciones
15	kepler@epn.edu.ec	Sistemas Operativos	Office		2022-07-01T00:22:33.453314			copla de correo	<input type="button" value="Editar"/>
18	kepler@epn.edu.ec	Sistemas Operativos	Office		2022-07-01T01:20:04.399267	2023-10-20T00:00:00	2023-08-14T00:00:00	nueva aplicacion	<input type="button" value="Editar"/>
47	kepler@epn.edu.ec	Sistemas Operativos	Office		2022-07-01T04:30:37.814606	2023-09-01T00:00:00	2023-08-22T00:00:00	al fin salio	<input type="button" value="Editar"/>
55	kepler@epn.edu.ec	Redes y telecomunicaciones	Equipo Remoto	netbeans en su ultima version	2022-07-01T16:34:07.936052	2023-09-01T00:00:00	2023-08-25T00:00:00	test en vivo	<input type="button" value="Editar"/>
79	ivan.carrera@epn.edu.ec	Sistemas Operativos	MatLab		2023-08-20T19:18:58.153852	2023-09-01T00:00:00	2023-08-22T00:00:00	Brindar acceso	<input type="button" value="Editar"/>
81	ivan.carrera@epn.edu.ec	Inteligencia Artificial	Equipo Remoto	Ninguno	2023-08-22T15:52:47.912808	2023-09-01T00:00:00	2023-08-22T00:00:00	Sistema KaliLinux	<input type="button" value="Editar"/>
82	ivan.carrera@epn.edu.ec	Redes y telecomunicaciones	VDI	Wireshark	2023-08-25T03:55:03.174439	2023-09-01T00:00:00	2023-08-25T00:00:00	Ultima versión de programas	<input type="button" value="Editar"/>

Figura 44. Pantalla de consulta de todos los servicios activos.

En la Figura 45 se puede apreciar la pantalla de consulta de las credenciales de un acceso remoto con su respectivo correo del estudiante a quien pertenece.

48

ID	Correo	Código computador	Software	Usuario remoto	Contraseña remoto	Acciones
48	manuel.fernandez@epn.edu.ec	MAT_01	TeamViewer	admin1234	user03	<input type="button" value="Editar"/>

Figura 45. Pantalla de consulta de credenciales de acceso remoto.

2.1.11.3 Sprint review

Tabla 67. Sprint Review sprint 10.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU39	Registrar solicitud de VDI por parte de un docente	No hay observaciones	8	8	0
HU40	Registrar la solicitud de un servidor por parte de un docente	No hay observaciones	8	8	0
HU41	Obtener todos los servicios activos	No hay observaciones	3	3	0
HU42	Obtener las credenciales de acceso remoto de un servicio	No hay observaciones	5	5	0

Al finalizar el sprint 10, es posible registrar las solicitudes de tipo VDI y servidor ingresando uno o varios estudiantes que podrán acceder al servicio. También es posible consultar todos los servicios activos y no activos a excepción de los deshabilitados. De igual manera se puede revisar las credenciales de los accesos remotos solicitados.

2.1.12 Sprint 11

2.1.12.1 Sprint planning

Tabla 68. Sprint Planning sprint 11.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU43	Cambiar el estado de una solicitud	Como usuario quiero cambiar el estado de una solicitud a "en proceso" o "entregado" para atender las diferentes solicitudes de manera más eficiente	3
HU44	Cambiar el estado de un estudiante de servicio	Como usuario quiero cambiar las credenciales de acceso remoto de un estudiante asociado con una solicitud para tener un registro de sus credenciales	3
HU45	Dar de alta una solicitud	Como usuario quiero dar de alta una solicitud dando una fecha límite en la que deberá ser dada de baja, además de la fecha de entrega del servicio para tener constancia de que la solicitud está activa	1
HU46	Dar de baja una solicitud	Como usuario quiero dar de baja una solicitud cuando sea necesario para tener constancia de los servicios que ya no se encuentran activos	1
HU47	Registrar fechas del calendario académico	Como usuario quiero poder ingresar las fechas del calendario académico para tener constancia del inicio y final tanto del periodo académico como de las clases	1

Historias de usuario del sprint 11.

Tabla 69. Historia de usuario HU43.

Historia de usuario	HU43
Nombre: Cambiar el estado de una solicitud	Sprint: 11
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero cambiar el estado de una solicitud a “en proceso”, “entregado” para atender las diferentes solicitudes de manera más eficiente.	

Tabla 70. Historia de usuario HU44.

Historia de usuario	HU44
Nombre: Cambiar el estado de un estudiante de servicio	Sprint: 11
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero cambiar las credenciales de acceso remoto de un estudiante asociado con una solicitud para tener un registro de sus credenciales.	

Tabla 71. Historia de usuario HU45.

Historia de usuario	HU45
Nombre: Dar de alta una solicitud	Sprint: 11
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero dar de alta una solicitud dando una fecha límite en la que deberá ser dada de baja, además de la fecha de entrega del servicio para tener constancia de que la solicitud está activa.	

Tabla 72. Historia de usuario HU46.

Historia de usuario	HU46
Nombre: Dar de baja una solicitud	Sprint: 11
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero dar de baja una solicitud cuando sea necesario para tener constancia de los servicios que ya no se encuentran activos.	

Tabla 73. Historia de usuario HU47.

Historia de usuario	HU47
Nombre: Registrar fechas del calendario académico	Sprint: 11
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero poder ingresar las fechas del calendario académico para tener constancia del inicio y final tanto del periodo académico como de las clases.	

2.1.12.2 Implementación

En la Figura 46 se puede apreciar los detalles de un servicio, además, podemos ver el botón de “Cambiar estado”, el cual al presionarlo nos permitirá cambiar el estado del servicio a “En proceso” o “Entregado”.

Detalles del servicio

Correo: kepler@epn.edu.ec
Materia: Redes y telecomunicaciones
Tipo de servicio: Servidor
Software adicional: Sistema operativo limpio
Fecha de solicitud: 2022-06-30T22:48:31.660032
Fecha límite:
Fecha entregado:
Observaciones alta: probando nueva fecha
Estado: pendiente

Cambiar estado

Nuevo estado

Seleccione una opción

Sí **No**

Cerrar

Figura 46. Pantalla de cambio de estado de servicio.

En el caso de que el estado de la solicitud sea “Entregado” se mostrará la opción para dar de alta el servicio, el cual necesitará de la “Fecha límite” y “Fecha entregado” para ser enviado como se muestra en la Figura 47.

Detalles del servicio

Correo: ivan.carrera@epn.edu.ec
 Materia: Inteligencia Artificial
 Tipo de servicio: Equipo Remoto
 Software adicional: Python, VSCode
 Fecha de solicitud: 2023-08-22T15:50:17.842928
 Fecha límite:
 Fecha entregado:
 Observaciones alta: Permitir instalar extensiones en VSCode
 Estado: entregado

Cambiar estado

Dar de alta

Fecha límite

Fecha entregado

Sí
No

Cerrar

Figura 47. Pantalla para dar de alta un servicio.

La Figura 48 nos muestra el formulario en el que podremos cambiar las credenciales de acceso remoto de un estudiante asociado con una solicitud.

Detalles

ID solicitud	ID acceso remoto
48	2
Correo	Código computador
manuel.fernandez@epn.edu.	MAT_01
Usuario	Contraseña
user03	admin1234

Actualizar
Cerrar

Figura 48. Pantalla de cambio de credenciales de acceso remoto.

Cuando un servicio se encuentre activo podremos darlo de baja como muestra la Figura 49.

Detalles del servicio

Correo: ivan.carrera@epn.edu.ec
 Materia: Inteligencia Artificial
 Tipo de servicio: Equipo Remoto
 Software adicional: Ninguno
 Fecha de solicitud: 2023-08-22T15:52:47.912808
 Fecha límite: 2023-09-01T00:00:00
 Fecha entregado: 2023-08-22T00:00:00
 Observaciones alta: Sistema KaliLinux
 Estado: activo

Cambiar estado

Dar de baja

Observaciones

Sí
No

Cerrar

Figura 49. Pantalla para dar de baja un servicio.

La Figura 50 nos muestra el formulario de registro del calendario académico.

Figura 50. Formulario de registro de calendario académico.

2.1.12.3 Sprint review

Tabla 74. Sprint Review sprint 11.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU43	Cambiar el estado de una solicitud	No hay observaciones	3	3	0
HU44	Cambiar el estado de un servicio	No hay observaciones	3	3	0
HU45	Dar de alta una solicitud	No hay observaciones	1	1	0
HU46	Dar de baja una solicitud	No hay observaciones	1	1	0
HU47	Registrar fechas del calendario académico	No hay observaciones	1	1	0

2.1.13 Sprint 12

2.1.13.1 Sprint planning

Tabla 75. Sprint Planning sprint 12.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU48	Registrar una asistencia técnica	Como usuario quiero registrar una nueva asistencia técnica para que el personal del laboratorio me brinde una solución a un problema en los laboratorios o los servicios	3
HU49	Registrar una asistencia especial	Como usuario quiero registrar una nueva asistencia especial para que el personal del laboratorio me brinde una solución sobre software	3
HU50	Obtener todas las asistencias técnicas en un rango de fechas	Como usuario quiero buscar las asistencias técnicas dentro de un rango de fechas y por su estado para tener una mejor visualización y orden de estas	8

Historias de usuario del sprint 12.

Tabla 76. Historia de usuario HU48.

Historia de usuario	HU48
Nombre: Registrar una asistencia técnica	Sprint: 12
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar una nueva asistencia técnica para que el personal del laboratorio me brinde una solución a un problema en los laboratorios o los servicios.	

Tabla 77. Historia de usuario HU49.

Historia de usuario	HU49
Nombre: Registrar una asistencia especial	Sprint: 12
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero registrar una nueva asistencia especial para que el personal del laboratorio me brinde una solución sobre software.	

Tabla 78. Historia de usuario HU50.

Historia de usuario	HU50
Nombre: Obtener todas las asistencias técnicas en un rango de fechas	Sprint: 12
Usuario: General	
Estimación: 8	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero buscar las asistencias técnicas dentro de un rango de fechas y por su estado para tener una mejor visualización y orden de estas.	

2.1.13.2 Implementación

A continuación, se muestra la implementación del sprint 12.

En la Figura 51 se puede apreciar el formulario de registro de una nueva asistencia técnica.

The screenshot shows a web interface for 'Nueva asistencia técnica'. At the top left is the 'Lab-fis' logo. Below it is a navigation menu. The main heading is 'Nueva asistencia técnica'. Underneath is a black bar with the word 'Asistencia'. The form contains four input fields: 'Correo docente', 'Materia' (with a dropdown menu), 'Requerimiento', and 'Asunto'. At the bottom of the form are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 51. Formulario de registro de asistencia técnica.

En la Figura 52 podemos ver el formulario de registro de una nueva asistencia especial.

The screenshot shows a web interface for 'Nueva asistencia especial'. At the top left is the 'Lab-fis' logo. Below it is a navigation menu. The main heading is 'Nueva asistencia especial'. Underneath is a black bar with the word 'Asistencia'. The form contains four input fields: 'Correo docente', 'Materia' (with a dropdown menu), 'Requerimiento de software', and 'Laboratorio' (with a dropdown menu). At the bottom of the form are two orange buttons: 'REGISTRAR' and 'CANCELAR'.

Figura 52. Formulario de registro de asistencia especial.

La consulta de todas las asistencias técnicas en un rango de fechas dado se puede apreciar en la Figura 53.

The screenshot shows a search interface for technical assistance. At the top left is the 'Lab-fis' logo. Below it is a navigation menu. The search interface includes filters for 'Recibido inicial', 'Recibido final', 'Terminado inicial', 'Terminado final', and 'Estado'. There are 'Buscar' and 'Crear' buttons. Below the search interface is a table with the following data:

Asunto	Requerimiento	Materia	Docente	Correo	Observación	Fecha recibido	Fecha terminado	Estado	Acciones
tecnica 4345	test test	Redes y telecomunicaciones	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2022-07-08T00:18:54.26847		pendiente	Editar
tecnica 4345	test test	Redes y telecomunicaciones	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2022-07-12T14:18:59.456337		pendiente	Editar
tecnica 4345	test test	Redes y telecomunicaciones	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2022-08-09T22:41:13.346493		pendiente	Editar
Falla en la licencia de office	Licencias office	Inteligencia Artificial	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2023-07-26T08:26:46.983362		pendiente	Editar
Suena el ventilador	Mantenimiento pc	Sistemas Operativos	Ivan Carrera	ivan.carrera@epn.edu.ec		2023-08-17T15:12:10.886257		pendiente	Editar

Figura 53. Pantalla de consulta de todas las asistencias técnicas.

2.1.13.3 Sprint review

Tabla 79. Sprint Review sprint 12.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU48	Registrar una asistencia técnica	No hay observaciones	3	3	0
HU49	Registrar una asistencia especial	No hay observaciones	3	3	0
HU50	Obtener todas las asistencias técnicas en un rango de fechas	No hay observaciones	8	8	0

Al finalizar la implementación del sprint 12, es posible registrar asistencias especiales y técnicas. Además, se puede realizar la búsqueda de todas las asistencias en un rango de fechas tanto de inicio como de finalización de recibido y terminado, así como también buscarlas por su estado.

2.1.14 Sprint 13

2.1.14.1 Sprint planning

Tabla 80. Sprint Planning sprint 13.

Nro	Requerimiento	Descripción	Estimación
HU51	Obtener todas las asistencias especiales en un rango de fechas	Como usuario quiero buscar las asistencias especiales dentro de un rango de fechas, por su estado y laboratorio para tener una mejor visualización de estas	8
HU52	Cambiar el estado de la asistencia a "en proceso"	Como personal del laboratorio quiero cambiar el estado de una asistencia a "en proceso" para indicar que la asistencia solicitada se está realizando	3
HU53	Cambiar el estado de la asistencia a "terminado"	Como personal del laboratorio quiero cambiar el estado de una asistencia a "terminado" para indicar que la asistencia ha sido completada	3

Historias de usuario del sprint 13.

Tabla 81. Historia de usuario HU51.

Historia de usuario	HU51
Nombre: Obtener todas las asistencias especiales en un rango de fechas	Sprint: 13
Usuario: General	
Estimación: 8	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como usuario quiero buscar las asistencias especiales dentro de un rango de fechas, por su estado y laboratorio para tener una mejor visualización de estas.	

Tabla 82. Historia de usuario HU52.

Historia de usuario	HU52
Nombre: Cambiar el estado de la asistencia a “en proceso”	Sprint: 13
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como personal del laboratorio quiero cambiar el estado de una asistencia a “en proceso” para indicar que la asistencia solicitada se está realizando.	

Tabla 83. Historia de usuario HU53.

Historia de usuario	HU53
Nombre: Cambiar el estado de la asistencia a “terminado”	Sprint: 13
Usuario: General	
Estimación: 3	
Responsable: Carlos Mantilla	
Descripción: Como personal del laboratorio quiero cambiar el estado de una asistencia a “terminado” para indicar que la asistencia ha sido completada.	

2.1.14.2 Implementación

La consulta de todas las asistencias especiales por rango de fecha, estado y laboratorio se puede ver en la Figura 54.

Lab-fis

Recibido inicial: 01/01/2020, Recibido final: 27/08/2022, Terminado inicial: 01/01/2020, Terminado final: 27/08/2022, Estado: Pendiente, Laboratorio: Todos. Botones: Buscar, Crear.

Software	Laboratorio	Materia	Docente	Correo	Observación	Fecha recibido	Fecha terminado	Estado	Acciones
probando 6	gamma	Inteligencia Artificial	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2022-07-06T11:53:55.616657		pendiente	Editar
otra mas	epsilon	Inteligencia Artificial	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2022-07-07T23:08:04.18138		pendiente	Editar
por si acaso	epsilon	Inteligencia Artificial	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2022-07-07T23:08:11.841071		pendiente	Editar
Visual studio	beta	Sistemas Operativos	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2023-07-26T08:20:53.661765		pendiente	Editar
Wireshark	gamma	Redes y telecomunicaciones	Johanes Kepler	kepler@epn.edu.ec		2023-08-25T04:08:17.089329		pendiente	Editar

Figura 54. Pantalla de consulta de todas las asistencias especiales.

Se podrá realizar cambio de estado a “en proceso” de una asistencia en los detalles de esta, ahí tendremos el botón de “Cambio de estado”, el cual nos permitirá pasar de “pendiente” a “en proceso” como se muestra en la Figura 55.

Detalles de la asistencia

Software: Visual studio
 Laboratorio: beta
 Materia: Sistemas Operativos
 Docente: Johanes Kepler
 Correo: kepler@epn.edu.ec
 Observación:
 Fecha recibido: 2023-07-26T08:20:53.661765
 Fecha terminado:
 Estado: pendiente

Cambiar estado

Sí No

Cerrar

Figura 55. Pantalla de cambio de estado de asistencias a "pendiente".

La siguiente Figura 56 nos muestra el cambio de estado de “en proceso a “terminado”.

Detalles de la asistencia

Software: Visual studio
 Laboratorio: lambda
 Materia: Inteligencia Artificial
 Docente: Johanes Kepler
 Correo: kepler@epn.edu.ec
 Observación:
 Fecha recibido: 2023-07-26T08:24:01.073823
 Fecha terminado:
 Estado: en proceso

Cambiar estado

Observaciones

Sí No

Cerrar

Figura 56. Pantalla de cambio de estado de asistencias a "terminado".

En el caso de que el estado de la asistencia sea terminado, solo se mostrará la opción de cerrar los detalles como muestra la Figura 57.

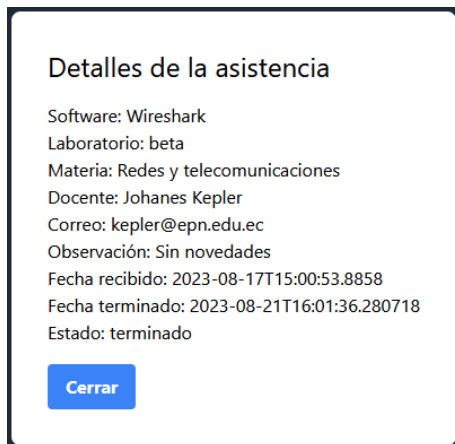


Figura 57. Pantalla de detalle de asistencias.

2.1.14.3 Sprint review

Tabla 84. Sprint Review sprint 13.

Nro	Requerimiento	Observaciones	Puntos		
			Estimados	Finalizados	Pendiente
HU51	Obtener todas las asistencias especiales en un rango de fechas	No hay observaciones	8	8	0
HU52	Cambiar el estado de la asistencia a "en proceso"	No hay observaciones	3	3	0
HU53	Cambiar el estado de la asistencia a "terminado"	No hay observaciones	3	3	0

Al finalizar la implementación del sprint 13, es posible buscar las asistencias especiales según un rango de fechas iniciales y de terminación, su estado: "pendiente", "en proceso" o "terminado" y por su laboratorio. También se puede realizar el cambio de estado de las asistencias creadas a "en proceso" o "terminado" según sea el caso.

3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al finalizar el desarrollo y las implementaciones correspondientes de cada uno de los sprints, se procede con la realización de las pruebas de funcionalidad y usabilidad del aplicativo.

Las pruebas de la aplicación web se realizó en seis casos diferentes y participaron cinco usuarios pertenecientes al Lab-FIS.

En cada uno de los distintos casos se probó una funcionalidad en específico, luego de ser probada, el usuario tuvo que llenar un pequeño cuestionario para analizar la funcionalidad desde su perspectiva. Además, también se realizó una pregunta sobre la usabilidad del aplicativo y se dejó espacio para observaciones o comentarios que el usuario tenga de este.

A continuación, se mostrará las pruebas y los resultados obtenidos.

3.1 Pruebas de funcionalidad

En primera instancia se mostrará la plantilla usada para las pruebas de cada uno de los seis casos.

Tabla 85. Plantilla caso de prueba 1.

Caso de prueba		Caso 1		
Funcionalidad	Asociar un custodio activo a un equipo activo			
Descripción	El personal del LabFIS cambiará un equipo de un custodio a otro.			
Entradas	Datos de inicio de sesión			
	Usuario			
	Contraseña			
	Datos para cambio de custodio			
	Cédula del custodio actual			
	Cédula del nuevo custodio			
	Código de bien			
Proceso	1. Ingresar usuario y contraseña, luego presionar el botón Iniciar sesión			
	2. Presionar en los botones: “Inventario”, “Equipos”			
	3. Ingresar la cédula del custodio actual en la parte superior derecha y presionar el botón “Buscar por custodio”			
	4. Presionar el botón “Editar”			
	5. Presionar el botón “Custodio”, luego el botón “Cambiar custodio”			
	6. Ingresar la cédula del nuevo custodio y observaciones			
	7. Presionar en “Aceptar”			
Resultado esperado	Resultado obtenido			
	Si	Parcialmente	No	
¿Logró cumplir con la tarea?				
¿Los botones funcionaron como se esperaba?				
¿Los campos fueron los correctos?				
Nivel de usabilidad	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
¿Qué tan fácil le resultó hacer esta tarea?				
Observaciones o comentarios				

Tabla 86. Plantilla caso de prueba 2.

Caso de prueba		Caso 2		
Funcionalidad	Obtener los equipos que se encuentren en un edificio, piso y/o aula			
Descripción	El personal del LabFIS buscará los equipos por su ubicación			
Entradas	Datos de inicio de sesión			
	Usuario			
	Contraseña			
	Datos para la búsqueda por ubicación			
	Edificio			
	Piso			
	Aula			
Proceso	1. Ingresar usuario y contraseña, luego presionar el botón Iniciar sesión			
	2. Presionar en los botones: “Inventario”, “Equipos”			
	3. Ingresar el edificio, el piso y el aula en la parte superior central			
	4. Presionar el botón “Buscar por ubicación”			
Resultado esperado	Resultado obtenido			
	Si	Parcialmente		
¿Logró cumplir con la tarea?				
¿Los botones funcionaron como se esperaba?				
¿Los campos fueron los correctos?				
Nivel de usabilidad	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
¿Qué tan fácil le resultó hacer esta tarea?				
Observaciones				

Tabla 87. Plantilla caso de prueba 3.

Caso de prueba		Caso 3		
Funcionalidad	Registrar el préstamo de un equipo a un usuario de préstamos			
Descripción	El personal del LabFIS registrará el préstamo de un equipo a un usuario de préstamos			
Entradas	Datos de inicio de sesión			
	Usuario			
	Contraseña			
	Datos para registro de préstamo			
	Código de bien			
	Cédula del usuario			
	Cédula del personal			
Proceso	1. Ingresar usuario y contraseña, luego presionar el botón Iniciar sesión			
	2. Presionar en los botones: “Préstamos”, “Registros”			
	3. Presionar el botón “Registro entrega”			
	4. Ingresar: el código de bien, la cedula del usuario, la cédula del personal, la fecha límite y observaciones			
	5. Presionar el botón “Registrar”			
Resultado esperado	Resultado obtenido			
	Si	Parcialmente	No	
¿Logró cumplir con la tarea?				
¿Los botones funcionaron como se esperaba?				
¿Los campos fueron los correctos?				
Nivel de usabilidad	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
¿Qué tan fácil le resultó hacer esta tarea?				
Observaciones				

Tabla 88. Plantilla caso de prueba 4.

Caso de prueba		Caso 4		
Funcionalidad	Obtener un miembro del personal del laboratorio por su cédula			
Descripción	El personal del LabFIS buscará a un miembro del personal por su cédula			
Entradas	Datos de inicio de sesión			
	Usuario			
	Contraseña			
	Datos para búsqueda de personal por cédula			
	Cédula del personal			
Proceso	1. Ingresar usuario y contraseña, luego presionar el botón Iniciar sesión			
	2. Presionar en los botones: “Préstamos”, “Personal”			
	3. Ingresar la cédula del personal en la parte superior izquierda y presionar el botón “Busca”			
Resultado esperado	Resultado obtenido			
	Si	Parcialmente	No	
¿Logró cumplir con la tarea?				
¿Los botones funcionaron como se esperaba?				
¿Los campos fueron los correctos?				
Nivel de usabilidad	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
¿Qué tan fácil le resultó hacer esta tarea?				
Observaciones				

Tabla 89. Plantilla caso de prueba 5.

Caso de prueba		Caso 5		
Funcionalidad	Registrar solicitud de VDI por parte de un docente			
Descripción	El personal del LabFIS registrará una solicitud de VDI			
Entradas	Datos de inicio de sesión			
	Usuario			
	Contraseña			
	Datos para registro de solicitud de VDI			
	Correo del docente			
	Correos de estudiantes			
Proceso	1. Ingresar usuario y contraseña, luego presionar el botón Iniciar sesión			
	2. Presionar en los botones: “Servicios”, “Solicitudes”, “Solicitar VDI”			
	3. Ingresar el correo del docente, seleccionar la materia, el disco, la memoria, software adicional y observaciones			
	4. Ingresar cada correo de estudiante independientemente y presionar el botón “Aceptar” luego de cada ingreso			
	5. Presionar el botón “Registrar”			
Resultado esperado	Resultado obtenido			
	Si	Parcialmente	No	
¿Logró cumplir con la tarea?				
¿Los botones funcionaron como se esperaba?				
¿Los campos fueron los correctos?				
Nivel de usabilidad	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
¿Qué tan fácil le resultó hacer esta tarea?				
Observaciones				

Tabla 90. Plantilla caso de prueba 6.

Caso de prueba		Caso 6		
Funcionalidad	Registrar una asistencia especial			
Descripción	El personal del LabFIS registrará una asistencia especial			
Entradas	Datos de inicio de sesión			
	Usuario			
	Contraseña			
	Datos para registro de asistencia especial			
	Correo del docente			
Proceso	1. Ingresar usuario y contraseña, luego presionar el botón Iniciar sesión			
	2. Presionar en los botones: “Asistencias”, “Asistencias especiales”, “Crear”			
	3. Ingresar el correo del docente, el requerimiento de software, seleccionar la materia y seleccionar el laboratorio.			
	4. Presionar el botón “Registrar”			
Resultado esperado	Resultado obtenido			
	Si	Parcialmente	No	
¿Logró cumplir con la tarea?				
¿Los botones funcionaron como se esperaba?				
¿Los campos fueron los correctos?				
Nivel de usabilidad	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
¿Qué tan fácil le resultó hacer esta tarea?				
Observaciones				

Resultados prueba de funcionalidad

Para todos los casos de prueba realizados a los cinco miembros del Lab-FIS se tuvo un resultado satisfactorio. Como se puede ver en la Tabla 91, todos los usuarios pudieron completar cada uno de los casos de prueba, sin embargo, tuvieron problemas en lo que se refiere a botones y campos de ingreso. Esto se debe a que algunos de dichos campos eran de observaciones que en el estado actual del aplicativo son obligatorios, mientras que algunos de los miembros del personal del Lab-FIS solicitaron que sean opcionales. En lo

que respecta a botones, dos de los usuarios que probaron el aplicativo se sintieron confundidos por la cercanía entre los botones de algunas pantallas de consulta, ya que los botones de “Buscar” y “Crear” se encuentra demasiado cerca confundiendo a los usuarios.

Tabla 91. Resultados casos de prueba.

Esperados	Obtenidos		
	Total		
	Si	Parcialmente	No
Logró cumplir con la tarea	30	0	0
Los botones funcionaron como se esperaba	26	4	0
Los campos fueron los correctos	27	3	0
Total	83	7	0

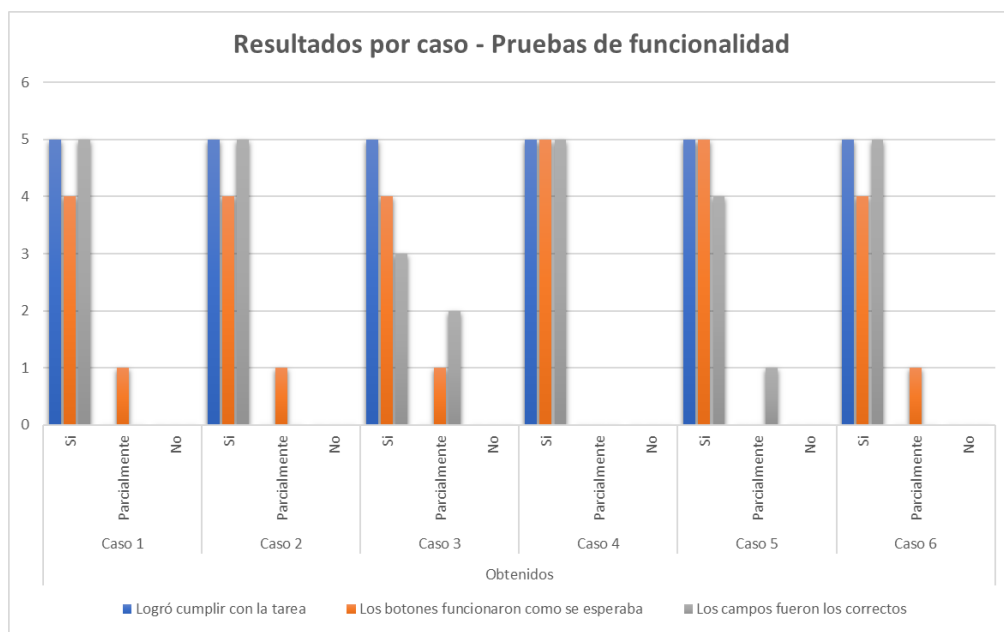


Figura 58. Resultados por caso de pruebas de funcionalidad.

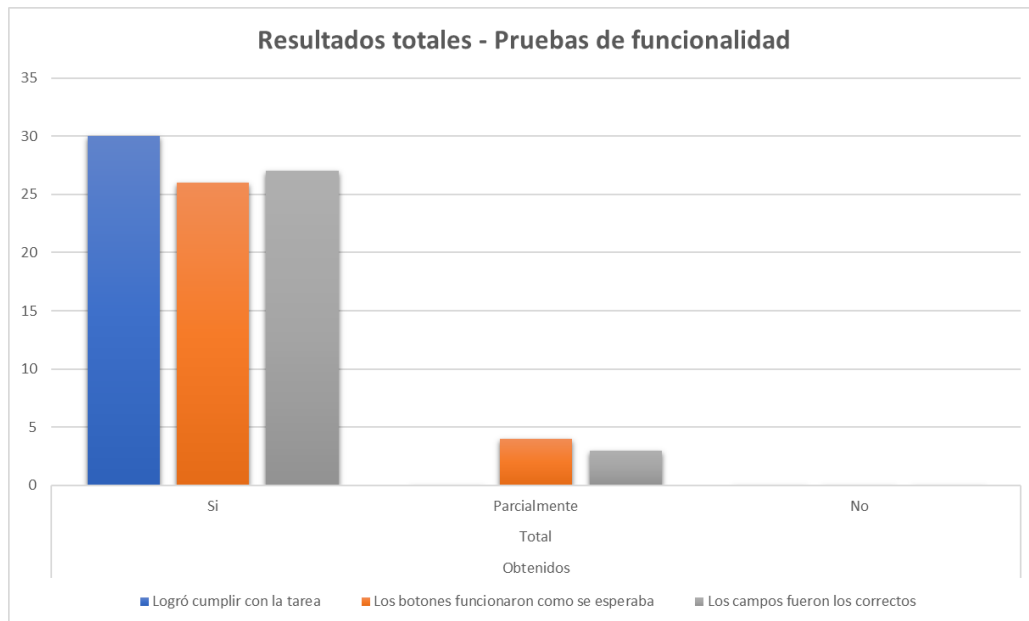


Figura 59. Resultados totales de prueba de funcionalidad.

Como podemos ver en la Figura 59, los resultados son muy satisfactorios para la funcionalidad de la aplicación web.

Los resultados completos, así como las pruebas realizadas se encuentran en el Anexo I.

3.2 Pruebas de usabilidad

Las pruebas de usabilidad evalúan la facilidad del usuario para interactuar con la aplicación, para este aplicativo las pruebas serán cuantitativas, haciendo énfasis en el éxito de completar la tarea propuesta [10]. Como se pudo apreciar en las plantillas de cada caso, estas también cuentan con una pregunta relacionada a la usabilidad, con esta evaluaremos la facilidad que tuvieron los usuarios al interactuar con el aplicativo mientras resolvían una tarea en específica. De igual manera, la revisión de los resultados completos y la prueba se encuentra en el Anexo I.

Resultados prueba de usabilidad

Tabla 92. Resultados prueba de usabilidad.

Resultados - Prueba de usabilidad				
Casos	Niveles de dificultad			
	1 (Muy difícil)	2 (Difícil)	3 (Fácil)	4 (Muy fácil)
Caso 1	0	0	2	3
Caso 2	0	0	1	4
Caso 3	0	1	1	3
Caso 4	0	0	0	5
Caso 5	0	0	1	4
Caso 6	0	0	1	4
Total	0	1	6	23

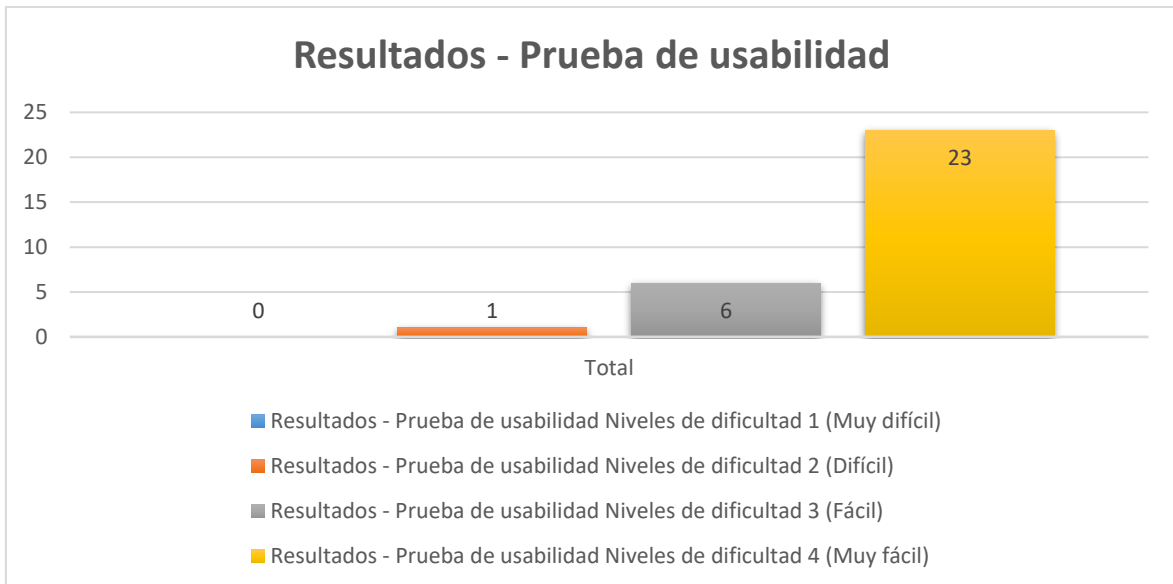


Figura 60. Resultados prueba de usabilidad

Como podemos apreciar, los resultados son altamente satisfactorios, solo se muestra 1 caso en el que a un usuario le resultó difícil el completar la tarea. Para detallar mejor el resultado, el problema se dio en el caso 3 Tabla 87, en el ingreso de la fecha. Esto se debe principalmente a que se usa el selector de fechas del navegador, el cual dependiendo del navegador puede resultar muy pequeño un poco confuso.

3.3 Conclusiones

- La división en los distintos módulos específicos como lo son la autenticación, el inventario, los préstamos, los servicios y las asistencias, muestra un enfoque modular que permite abordar cada sección de manera independiente, enfocada y de valor para el interesado, en esta caso el personal de LAB-FIS.
- La estrategia de elaborar un product backlog ordenado y priorizado en base a la necesidad del cliente refuerza el enfoque para la entrega de valor en cada sprint o iteración. Esto permite que la revisión de avances al finalizar también priorice los elementos más importantes para el cliente.
- La aplicación de metodologías ágiles nos permite ajustar prioridades y realizar cambios a los requerimientos en cualquier momento del desarrollo, brindando de esta manera, más confianza al cliente debido al trabajo en conjunto con este. Además, nos permite tener más flexibilidad al momento del desarrollo del aplicativo.
- Los resultados de cada caso de las pruebas de funcionalidad demuestran la efectividad del desarrollo y de la implementación de cada una de las diferentes funciones del aplicativo. Esto nos indica que la aplicación web funciona como se espera.
- Las observaciones y comentarios brindados por los miembros del Lab-FIS que realizaron las pruebas de usabilidad y accesibilidad, dan paso a la mejora de la aplicación web. En concreto con la ubicación de botones como lo son el de “Buscar” o “Crear” para así evitar futuras confusiones de otros posibles usuarios del aplicativo.
- En general, los resultados de las pruebas de funcionalidad y usabilidad demuestran que las expectativas del usuario fueron cumplidas. Esto nos demuestra de la combinación de las metodologías y las herramientas utilizadas en el desarrollo dieron con resultado un producto que cumple con los objetivos propuestos.

3.4 Recomendaciones

- Es necesario considerar la ampliación de futuras funcionalidades al aplicativo, esto debido a la limitación del alcance por cuestiones de tiempo y cantidad de desarrolladores. Además, cabe mencionar que es necesario adecuar la infraestructura del Lab-FIS para el despliegue del aplicativo.
- Se recomienda que, una vez los datos de los equipos y usuarios sean ingresados en un entorno de producción, se realicen respaldos periódicos de la base de datos, para evitar pérdidas considerables de información.
- Cabe mencionar y recomendar que las actas de traspaso de custodio que se necesitan para el cambio de equipos no se eliminan y deben seguirse realizando y archivando. Por lo cual, un futuro trabajo debería incluir la gestión de actas de traspaso.

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] A. D. Rodríguez Peña y L. G. Silva Rojas, «Arquitectura de software para el sistema de visualización médica Vismedic,» *Revista Cubana de Informática Médica*, vol. 8, nº 1, pp. 78-86, 2016.
- [2] B. Meyer, *Agile! The Good, the Hype and the Ugly*, Springer, Cham, 2014, pp. 49-78.
- [3] K. B. e. al., «Manifiesto for Agile Software Development,» 2001. [En línea]. Available: <https://agilemanifesto.org/>.
- [4] M. Cohn, *Agile Estimating and Planning*, Pearson Education, 2005, p. 368.
- [5] J. S. Jeff Sutherland, *Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time*, íntegra ed., Crown, 2014, p. 256.
- [6] K. & S. J. Schwaber, *La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego.*, 2020.
- [7] N. Chapaval, «Platzi,» 10 11 2017. [En línea]. Available: <https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/>.
- [8] M. A. Alvarez, «DesarrolloWeb.com,» 25 02 2019. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-react-motivos-uso.html>.

5

ANEXOS

ANEXO I

Resultado de pruebas de funcionalidad y usabilidad.

<https://epnecuador->

[my.sharepoint.com/:x:/g/personal/carlos_mantilla_epn_edu_ec/EepVzEx7jj1KIF_sNOziO3](https://epnecuador-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/carlos_mantilla_epn_edu_ec/EepVzEx7jj1KIF_sNOziO3ABu2syUoV5AEiXE6zaDC0KVg?e=WdTpcp)

[ABu2syUoV5AEiXE6zaDC0KVg?e=WdTpcp](https://epnecuador-my.sharepoint.com/:x:/g/personal/carlos_mantilla_epn_edu_ec/EepVzEx7jj1KIF_sNOziO3ABu2syUoV5AEiXE6zaDC0KVg?e=WdTpcp)