

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA INDICADORES DEL CNA PARA
PROGRAMAS DE GRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE
LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

MÓDULO DE SECRETARÍA ACADÉMICA

YUSLEIDY BAQUERO CASTAÑEDA
CÓD. 160002440
WILLIAN RICARDO TORRES CURTIDOR
CÓD. 160002430

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
VILLAVICENCIO
2016

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA INDICADORES DEL CNA PARA
PROGRAMAS DE GRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE
LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

MÓDULO DE SECRETARÍA ACADÉMICA

YUSLEIDY BAQUERO CASTAÑEDA
CÓD. 160002440
WILLIAN RICARDO TORRES CURTIDOR
CÓD. 160002430

TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD PROYECCIÓN SOCIAL

PROPUESTA DE GRADO NO. 368

DIRECTOR:
JUAN FAJARDO BARRERO
ING. SISTEMAS

CODIRECTOR:
ANA BETY VACCA CASANOVA
ING. SISTEMAS

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
VILLAVICENCIO
2016

NOTAS DE ACEPTACIÓN:

Ing. Juan Fajardo Barrero
Director

Ing. Ana Bety Vacca Casanova
Codirectora

Jurado

Ciudad y Fecha

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no habría sido posible sin la influencia de muchas personas a las que les agradeceremos profundamente por estar presentes en nuestras vidas, en primer lugar a Dios, por bendecirnos y permitirnos llegar hasta este momento tan anhelado, seguidamente a nuestros padres, quienes con su educación, su apoyo en cada meta que nos proponemos, su amor y su carisma, nos permitieron llegar hasta aquí para culminar este ciclo.

A los Ingenieros involucrados en el proyecto, por el gran apoyo, consejos y experiencia en el ámbito laboral que nos brindaron para el desarrollo de este proyecto durante el período del desarrollo del proyecto.

A nuestros compañeros de estudio, maestros y amigos, que de alguna u otra forma contribuyeron en este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. OBJETIVOS	16
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
2.2. JUSTIFICACIÓN.....	17
3. MARCO CONTEXTUAL.....	18
4. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO	22
4.1. SISTEMA DE VERSIONAMIENTO.....	22
4.2. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.....	22
4.2.1. PHP.....	22
4.2.2. JavaScript.	23
4.3. FRAMEWORKS.....	23
4.3.1. LARAVEL.....	23
4.3.2. JQuery.....	23
4.3.3. Bootstrap.....	23
4.4. LENGUAJE DE ESTILOS.....	23
4.4.1. CSS3.....	23
4.5. LENGUAJE DE MARCADO.....	23
4.5.1. HTML5	23
4.6. BASE DE DATOS.....	24
4.6.1. PostgreSQL.....	24
5. METODOLOGIA SCRUM	25
5.1. DEFINICIÓN	25
5.2. ELEMENTOS.....	25
5.2.1. Roles.....	25
5.2.2. Artefactos	26
6. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	30
6.1. FACTORES DE CALIDAD.....	30

6.2. MÓDULO DE SECRETARÍA ACADÉMICA	30
6.3. ROLES	31
7. EJECUCIÓN.....	32
7.1. SPRINT UNO.....	32
7.1.1. Mapa mental del sistema	32
7.1.2. Mapa de procesos del sistema.....	35
7.1.3. Product Backlog	38
7.1.4. Planificación del Sprint.....	39
7.1.5. Desarrollo del Sprint.....	42
7.1.6. Integración de funcionalidades.....	45
7.1.7. Pruebas.....	46
7.1.8. Revisión del Sprint	48
7.1.9. Retrospectiva del Sprint.	48
7.2. SPRINT DOS.....	48
7.2.1. Planificación del Sprint.....	48
7.2.2. Desarrollo del Sprint.....	51
7.2.3. Integración de funcionalidades.....	56
7.2.4. Pruebas.....	56
7.2.5. Revisión del Sprint	60
7.2.6. Retrospectiva del Sprint	61
7.3. SPRINT TRES	61
7.3.1. Planificación del Sprint.....	61
7.3.2. Desarrollo del Sprint.....	63
7.3.3. Integración de funcionalidades.....	68
7.3.4. Pruebas.....	68
7.3.5. Revisión del Sprint	72
7.3.6. Retrospectiva del Sprint	72
7.4. SPRINT CUATRO	72
7.4.1. Planificación del Sprint.....	72
7.4.2. Desarrollo del Sprint.....	75
7.4.3. Integración de funcionalidades.....	80
7.4.4. Pruebas.....	80
7.4.5. Revisión del Sprint	83
7.4.6. Retrospectiva del Sprint	83

7.5. SPRINT QUINTO.....	83
7.5.1. Planificación del Sprint.....	83
7.5.2. Desarrollo del Sprint.....	85
7.5.3. Integración de funcionalidades.....	90
7.5.4. Pruebas.....	90
7.5.5. Revisión del Sprint	94
7.5.6. Retrospectiva del Sprint	95
7.6. SPRINT SEIS	95
7.6.1. Planificación del Sprint.....	95
7.6.2. Desarrollo del sprint	96
7.6.3. Integración de funcionalidades.....	99
7.6.4. Pruebas.....	99
7.6.5. Revisión del Sprint	101
7.6.6. Retrospectiva del Sprint	101
7.7. SPRINT SIETE	102
7.7.1. Planificación del Sprint.....	102
7.7.2. Desarrollo del sprint	102
7.7.3. Integración de funcionalidades.....	103
7.7.4. Pruebas.....	103
7.7.5. Revisión del Sprint	104
7.7.6. Retrospectiva del Sprint	104
8. RESULTADOS	105
9. CONCLUSIONES.....	106
10. REFERENCIAS.....	107

LISTAS DE TABLAS

TABLA 1.PERSONAS ENCARGADAS DE ROLES SCRUM.	32
TABLA 2.PRODUCT BACKLOG DEL MÓDULO SECRETARÍA ACADÉMICA.	39
TABLA 3.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR USUARIOS.	40
TABLA 4.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR USUARIOS.	40
TABLA 5.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR PROGRAMAS.	40
TABLA 6. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR PROGRAMA.	40
TABLA 7.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR TIPO DE VINCULACIÓN.	41
TABLA 8.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR TIPOS DE VINCULACIÓN.	41
TABLA 9.LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT UNO.	42
TABLA 10. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA EL LOGIN.	46
TABLA 11.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR USUARIO.	47
TABLA 12.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR UN PROGRAMA.	47
TABLA 13.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR TIPO DE VINCULACIÓN.	47
TABLA 14.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR TIPOS DE VINCULACIÓN.	48
TABLA 15.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR TIPOS DE EVENTOS.	48
TABLA 16.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR EVENTOS.	49
TABLA 17.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR EVENTOS.	49
TABLA 18.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR UNA MOVILIDAD.	49
TABLA 19.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR MOVILIDADES.	49
TABLA 20.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR PROFESORES.	49
TABLA 21.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR PROFESORES.	50
TABLA 22.LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT DOS.	51
TABLA 23.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR TIPO DE EVENTO.	57
TABLA 24.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR EVENTO.	58
TABLA 25.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR PROFESOR.	60
TABLA 26.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR PROFESOR.	60
TABLA 27. HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR ESTUDIANTES.	61
TABLA 28. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR ESTUDIANTES.	61
TABLA 29. HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR RESPONSABILIDAD.	62
TABLA 30.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR RESPONSABILIDAD DOCENTE.	62
TABLA 31.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR NIVELES DE ESTUDIO.	62
TABLA 32. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR NIVELES DE ESTUDIO.	62
TABLA 33. LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT TRES.	63
TABLA 34. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA EL COMPONENTE ESTUDIANTE.	71
TABLA 35. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA EL COMPONENTE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS.	71
TABLA 36.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA EL COMPONENTE NIVEL DE ESTUDIO.	72
TABLA 37. HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR EVALUACIÓN DOCENTE.	73
TABLA 38. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR EVALUACIONES DOCENTES.	73
TABLA 39.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR FUNCIÓN ADMINISTRATIVA.	73
TABLA 40.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR FUNCIÓN ADMINISTRATIVA.	73
TABLA 41.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR PLAN DE ESTUDIO.	74
TABLA 42.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR PLANES DE ESTUDIO.	74
TABLA 43.LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT CUATRO.	75
TABLA 44.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR UNA EVALUACIÓN DOCENTE.	80
TABLA 45.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR UNA FUNCIÓN ADMINISTRATIVA.	81
TABLA 46.ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR UN PLAN DE ESTUDIO.	83
TABLA 47.HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR TITULACIÓN DOCENTE.	83
TABLA 48.HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR TITULACIÓN DOCENTE.	84
TABLA 49.HISTORIA DE USUARIO PARA IMPORTAR RESPONSABILIDAD DOCENTE.	84

TABLA 50. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR RESPONSABILIDAD DOCENTE.	84
TABLA 51. HISTORIA DE USUARIO PARA CREAR UN CURSO.	84
TABLA 52. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR CURSOS.	85
TABLA 53. LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT CINCO.	85
TABLA 54. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR UNA TITULACIÓN DOCENTE.	92
TABLA 55. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA IMPORTAR UNA RESPONSABILIDAD ACADÉMICA.	92
TABLA 56. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA REGISTRAR UN CURSO.	94
TABLA 57. HISTORIA DE USUARIO PARA IMPORTAR RESPONSABILIDAD DE INVESTIGACIÓN.	95
TABLA 58. HISTORIA DE USUARIOS PARA IMPORTAR RESPONSABILIDAD PROYECCIÓN.	95
TABLA 59. HISTORIA DE USUARIOS PARA IMPORTAR OTRAS RESPONSABILIDAD.	95
TABLA 60. LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT SEIS.	96
TABLA 61. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA IMPORTAR UNA RESPONSABILIDAD DE INVESTIGACIÓN.	100
TABLA 62. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA IMPORTAR UNA RESPONSABILIDAD DE PROYECCIÓN.	100
TABLA 63. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA OTRAS RESPONSABILIDADES.	101
TABLA 64. HISTORIA DE USUARIO PARA VISUALIZAR GRÁFICAS Y TABLAS DE LOS INDICADORES.	102
TABLA 65. LISTA DE TAREAS PARA EL SPRINT SIETE.	102
TABLA 66. ESCENARIOS DE PRUEBA PARA VISUALIZAR LA GRÁFICA Y TABLA DEL INDICADOR SELECCIONADO.	104

LISTAS DE FIGURAS

FIGURA 1.ROLES SCRUM.	26
FIGURA 2.FORMATO HISTORIA DE USUARIO.	26
FIGURA 3.FORMATO DEL PRODUCT BACKLOG.	26
FIGURA 4.FORMATO DEL SPRINT BACKLOG.....	27
FIGURA 5.SCRUM TASKBOARD.	27
FIGURA 6.COMPONENTES MÓDULO SECRETARÍA ACADÉMICA.	30
FIGURA 7.COMPONENTES DEL MÓDULO SECRETARÍA ACADÉMICA.	31
FIGURA 8.MAPA MENTAL DEL MÓDULO DE SECRETARÍA ACADÉMICA.	34
FIGURA 9.MAPA DE PROCESOS DEL MÓDULO DE SECRETARÍA ACADÉMICA.	35
FIGURA 10.SUB-PROCESO AGREGAR REGISTRO A COMPONENTE, PERFIL SUPER-ADMINISTRADOR.	36
FIGURA 11.SUB-PROCESO DE EDITAR Y ELIMINAR REGISTRO COMPONENTE, PERFIL SUPER-ADMINISTRADOR.	36
FIGURA 12.SUB-PROCESO, AGREGAR REGISTRO A COMPONENTE, PERFIL ADMINISTRADOR.	37
FIGURA 13.SUB-PROCESO, EDITAR Y ELIMINAR REGISTRO DE COMPONENTE, PERFIL ADMINISTRADOR.....	37
FIGURA 14.SUB-PROCESO, NOTIFICAR ERROR DE DATOS AL SUPER-ADMINISTRADOR.	38
FIGURA 15.MOCKUP DE LA INTERFAZ DE LOGIN.	42
FIGURA 16.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR USUARIOS.	43
FIGURA 17.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR USUARIO.	43
FIGURA 18.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR PROGRAMA.....	44
FIGURA 19.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR PROGRAMA.	44
FIGURA 20.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR TIPOS DE VINCULACIÓN.	45
FIGURA 21.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR TIPO DE VINCULACIÓN.....	45
FIGURA 22.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR TIPOS DE EVENTOS.	51
FIGURA 23.MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA CREAR TIPO DE EVENTO.....	52
FIGURA 24.MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA VISUALIZAR LOS EVENTOS.	52
FIGURA 25.MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA CREAR EVENTO.....	53
FIGURA 26.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR MOVILIDAD.	54
FIGURA 27.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR MOVILIDAD.....	54
FIGURA 28.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR PROFESOR.....	56
FIGURA 29.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR PROFESOR.	56
FIGURA 30.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR ESTUDIANTES.....	64
FIGURA 31.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR ESTUDIANTE.....	65
FIGURA 32. MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA.....	66
FIGURA 33. MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS.....	66
FIGURA 34. MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR NIVELES DE ESTUDIO.....	67
FIGURA 35. MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR NIVEL DE ESTUDIO.	68
FIGURA 36.MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR EVALUACIÓN DOCENTE.	76
FIGURA 37MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR EVALUACIÓN DOCENTE.....	76
FIGURA 38.MOCKUP DE LA INTERFAZ FUNCIÓN ADMINISTRATIVA.....	77
FIGURA 39.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR FUNCIÓN ADMINISTRATIVA.	78
FIGURA 40. MOCKUP DE LA INTERFAZ VISUALIZAR PLANES DE ESTUDIO.	79
FIGURA 41.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR PLAN DE ESTUDIO.....	79
FIGURA 42. MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA VISUALIZAR RESPONSABILIDADES DOCENTES.	86
FIGURA 43.MOCKUPS DE LA INTERFAZ PARA CREAR UNA RESPONSABILIDAD DOCENTE.....	87
FIGURA 44.MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA VISUALIZAR TITULACIONES DECENTES.	88
FIGURA 45.MOCKUP DE LA INTERFAZ CREAR TITULACIÓN DOCENTE.	88
FIGURA 46. MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA VISUALIZAR CURSOS.....	89
FIGURA 47.MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA CREAR UN CURSO.	90
FIGURA 48. MOCKUP DE LA INTERFAZ PARA IMPORTAR RESPONSABILIDAD DE INVESTIGACIÓN.	97
FIGURA 49. MOCKUP DE LA INTERFAZ IMPORTAR RESPONSABILIDAD DE PROYECCIÓN.....	98
FIGURA 50.MOCKUP DE LA INTERFAZ IMPORTAR OTRAS RESPONSABILIDADES.....	99

LISTAS DE ANEXOS

ANEXO A.DISEÑO BASE DE BASE DE DATOS.

ANEXO B.MANUAL DE USUARIO.

ANEXO C.MANUAL TÉCNICO.

GLOSARIO

Comando: Instrucción que se le da al equipo de cómputo o aplicación para que realice una acción determinada.

Componente: Parte de la solución de software que realiza un proceso determinado en un módulo utilizando una interfaz creada por el desarrollador, pero definida por el usuario.

Commit: Actúa cuando se realizan cambios al código fuente de cualquier rama y luego se agregan al repositorio.

Framework: Marco de trabajo que provee principios y prácticas para la aplicación y el uso de la descripción de la arquitectura como un sistema. Estructura el pensamiento arquitectural dividiendo la descripción en capas.

HTML5: Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance

Interfaz: Es el medio por el cual el usuario interactúa con el sistema.

JavaScript: Lenguaje de programación que permite realizar acciones en las páginas web desde la aplicación del cliente.

Mockup: Es una representación más avanzada del diseño gráfico y comunicativo (desde una visión de navegación y UI) del proyecto. Aquí se integran elementos con mayor detalle

Módulo: División de cada una de las iteraciones en las que se desarrolló la aplicación.

Secretaría Académica: Dependencia de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos, la cual maneja información sobre estudiantes, docentes y eventos.

Requerimiento: Calidad o característica solicitada por el cliente, en la cual se basa el desarrollo de la solución de software.

Sistema de Información: Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, de igual forma facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios.

Sprint: Reunión diaria breve, de no más de 15 minutos, en la que cada miembro del equipo dice las tareas en las que está trabajando, si se ha encontrado o prevé encontrarse con algún impedimento.

Pull: Por medio de esta instrucción se obtienen los cambios desde un repositorio remoto.

Push: Por medio de esta instrucción se transfieren los cambios al repositorio remoto.

ACRONIMOS

CAN. Consejo Nacional de Acreditación.

CSS3. Casacding Style Sheets.

HTML. Hyper Text Markup Language.

JSON. Javascript Object Notation.

SIINDI-CNA-FCS. Sistema de Información de Indicadores del CNA para programas de grado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos.

SARA. Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas.

RESUMEN

En este proyecto se describen los procesos que fueron necesarios para el desarrollo del módulo de la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos. Este sistema permite realizar seguimiento a los diferentes procesos por medio de la generación de estadísticas, tablas con datos cuantitativos y la recolección de información específica para la creación de informes y generación de indicadores para la acreditación de los programas de grado de la Universidad de los Llanos debido a que deben cumplir con los procesos de acreditación de alta calidad exigidos por el Ministerio de Educación Nacional y verificados por el Consejo Nacional de Acreditación –CNA.

ABSTRACT

In this project describes the processes that were required for the development of the module of the Academic Secretary of the Faculty of Health Sciences at the Universidad de Los Llanos. This system allows you to perform follow-up to the different processes through the generation of statistics, tables with quantitative data and the collection of information specific to the creation of reports and generation of indicators for the accreditation of the degree programs of the Universidad de los Llanos because they must comply with the accreditation processes high quality required by the Ministry of National Education and verified by the National Accreditation Council -CNA.

INTRODUCCIÓN

En este documento, se presentan los resultados del desarrollo e implementación realizados en la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos. Debido a que esta dependencia requiere de un sistema que permita el manejo, seguimiento y clasificación de la información para cumplir con los lineamientos que se exigen para continuar con los procesos de alta calidad.

Para el desarrollo se utilizaron lenguajes y herramientas flexibles, muy completas y versiones recientes que permitieran suplir los requerimientos del sistema, esto permitió reflejar el sistema por medio de interfaces gráficas o “mockups”, que se acercan mucho a la realidad, contemplando explicaciones o aclaraciones sobre las distintas funcionalidades que se pueden dar en cada caso; de tal forma se realizaron los cambios necesarios con el propósito de garantizar un sistema de acuerdo a los requerimientos especificados pero que a su vez cuente con una adecuada interactividad entre el usuario y el sistema; finalmente el usuario tendrá a su disposición una interfaz fácil de utilizar y amigable que le permitirá hacer sus actividades laborales de manera rápida y sencilla.

Lo anterior se expondrá detalladamente en el transcurso del avance del documento.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de información para la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos, que permita realizar seguimiento a los diferentes procesos requeridos para la acreditación de alta calidad por medio de la generación de estadísticas, tablas con datos cuantitativos y la recolección de información específica para la creación de informes y generación de indicadores para la acreditación de los programas de grado.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Organizar y estandarizar la información requerida y tratada por la Secretaría Académica para la realización de los procesos de acreditación.
- Desarrollar una herramienta que permita generar estadísticas y facilitar la creación de los cuadros maestros de estudiantes y profesores como insumos en el proceso de acreditación de alta calidad.
- Desarrollar un módulo que permita la evaluación y seguimiento de los indicadores de acreditación de los programas de grado de la Facultad de las Ciencias de la Salud.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los programas de grado de la Universidad de los Llanos, deben cumplir con los procesos de acreditación de calidad exigidos por el Ministerio de Educación Nacional, y verificados por el Consejo Nacional de Acreditación – CNA, para lo cual deben realizar procesos de autoevaluación para identificar los avances y necesidades, estos sirven de sustento para los planes de acción y mejoramiento, que permiten garantizar la calidad. Adicionalmente se deben presentar informes periódicos a los pares académicos enviados por el CNA, quienes verifican el cumplimiento de los indicadores. Cada una de las dependencias de la facultad y en general de la universidad reportan información requerida por los indicadores, por lo tanto constantemente se debe realizar retroalimentación, actualización de la información y requerir estadísticas de otras dependencias. Esta recolección de información se ha venido realizando manualmente y apoyándose en herramientas ofimáticas como Excel y Word, debido a que no se cuenta con un sistema de información que permita el manejo, seguimiento y clasificación de la información para cumplir con los lineamientos que se exigen para continuar con los procesos de alta calidad y registro calificado.

Debido a la complejidad del sistema de información para el manejo de los procesos de registro calificado y acreditación de calidad, esta propuesta considera los aspectos relacionados con la dependencia de Secretaría Académica.

2.2. JUSTIFICACIÓN

La Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos, en el momento no cuenta con un sistema de información que le permita realizar seguimiento a los procesos requeridos para acreditación de alta calidad, el personal a cargo debe realizar tareas de recolección y actualización de la información que poseen, por medio de herramientas ofimáticas como Excel y Word, ya que la mayor parte de esta no se encuentra digitalizada y se debe recurrir a otras dependencias para realizar los informes solicitados por el Ministerio de Educación Nacional; se hace necesario la implementación de este sistema para los indicadores de acreditación, con el propósito de manejar la información de una forma organizada, estandarizada, realizar los procesos de manera eficiente y facilitar la creación de informes.

3. MARCO CONTEXTUAL

Actualmente existe un software llamado Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas (SARA) en la Universidad de los Llanos, que permite llevar a cabo algunas funcionalidades como la asignación de responsabilidades académicas por docente y programa, este informe es de gran ayuda para llevar un control en ciertos aspectos, el problema radica en que este sistema no genera los informes necesarios y requeridos que deben presentarse ante el Ministerio de Educación Nacional (Totalidad de tiempo de dedicación a la investigación, proyección social y otros de cada docente; que docentes y el total de estos pertenecen a cierta formación profesional, que tipo de vinculación tiene cada docente y el total que pertenecen a este tipo; descripción de salidas aprobadas y realizadas por cada docente). Por otro lado la universidad cuenta con una dependencia conocida como PREU (Programa de Retención Estudiantil), la cual realiza la tarea de recolección de información, pero carece de la misma forma que SARA, no brinda los reportes que se necesitan en la facultad sobre información requerida para la generación de nuevos reportes más al detalle.

La acreditación en Colombia es un proceso donde se realiza una evaluación por medio de pares académicos, quienes son los encargados de examinar la forma de como los programas o instituciones cumplen con las exigencias de calidad establecidas por las comunidades académicas de la respectiva profesión y los fines de la institución, en relación con unos óptimos de calidad que define el modelo del CNA. Esta evaluación permite al programa o a la institución saber cómo esta respecto al tema de calidad, qué aspectos deben mejorar y de la misma forma crear estrategias para el mejoramiento. La calidad no es un aspecto que se cambia de un día para otro sino que es un esfuerzo continuo, bien sea las instituciones o los programas para cumplir de forma responsable las exigencias de las funciones que se reducen a la docencia, investigación y proyección social, estas reciben énfasis diferentes y varían de una institución a otra.[2]

Según estadísticas la gran mayoría de universidades, son ellas quienes introducen procedimientos o contratan a organizaciones externas de acreditación con el propósito de asegurar un nivel mínimo de calidad, bien sea para la institución o al programa, con el fin de buscar formas para mejorar continuamente la calidad de su enseñanza, métodos de autoevaluación, métodos de evaluación, realizar compromisos para mejorar su servicio y procesos administrativos. Estas universidades realizan estas actividades con el propósito de que futuros estudiantes en el momento de elegir la institución en donde estudiar, estas sean las preferidas debido a que se hacen pronunciamientos públicos a cerca de las universidades que son acreditadas y universidades acreditadas con un nivel con excelencia en calidad, dicho en otras palabras con aquellas que sobrepasan los criterios mínimos de calidad. [3]

Algunas Universidades en Colombia establecen planes de mejoramiento con el objetivo de ejecutarlos hasta un 70%, a la vez se crean comités de autoevaluación institucional y por programas; con el propósito de recolectar información relevante

para el mejoramiento continuo, en la gestión de actividades académicas de acompañamiento y el monitoreo de los factores de deserción. Se definen modelos de autoevaluación a nivel institucional y de procesos, basándose en un análisis riguroso de la situación actual para la pronta iniciación de los procesos de acreditación. [4][5]

La Universidad Simón Bolívar desarrolló un Sistema Institucional de Autoevaluación, el cual toma como referente el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en Colombia y considera tres subsistemas los cuales se nombran a continuación: [6]

- El subsistema institucional de información.
- El subsistema institucional de comunicación.
- El subsistema institucional de fomento para el mejoramiento.

Los primeros sistemas son el pilar, estos pretenden garantizar que los diferentes públicos, internos y externos, refieran con información confiable que puesta en contexto, e invita a la autorreflexión permanente sobre el que hacer de la Universidad y soporte los procesos de toma de decisiones. Está compuesto por el sistema de información académico y administrativo, SIAA por sus iniciales la información y estadística y las comunicaciones institucionales. Gracias a los resultados la institución permanece en un proceso permanente que busca la propia institución examine si los propósitos y objetivos que ha declarado en su Proyecto Educativo Institución se están alcanzando con los estándares de calidad definidos por la Comisión Nacional de Aseguramiento de la Calidad de Educación Superior – CONACES y el Consejo Nacional de Acreditación – CNA y sea vea como un compromiso social de prestar un servicio educativo con alta calidad.[6]

La Universidad de Medellín, utiliza un sistema de gestión de información, el cual es de gran importancia como insumo indispensable el proyecto de acreditación institucional por las siguientes razones: [7]

- Permite verificar la existencia y las condiciones de calidad de la información documental y estadística de la Institución, a la luz indicadores del Consejo Nacional de Acreditación CNA.
- La gestión de la información permite realizar procesos de categorización y de sistematización de la información existente.
- El procesamiento de la información se constituye en insumo para el informe de autoevaluación que se envía al CNA.
- La sistematización de la información se convierte en un insumo cualificado para la toma de decisiones. Para la gestión de la información se realizó el siguiente procedimiento:
 1. Elaboración de plantillas para consignar datos.
 2. Recolección de los datos.
 3. Clasificación de la información.
 4. Análisis y evaluación de la información.

De otro lado SIA (Sistema de Información para Autoevaluación): Utilizado por la Universidad Tecnológica de Pereira, es un sistema de información que permite llevar a cabo los procesos de autoevaluación Institucional y de los programas académicos, el cual integra en sus diferentes módulos. [9]

Ventajas del Aplicativo.

- ✓ Información de Guías del Consejo Nacional de Acreditación actualizadas.
- ✓ Disponibilidad de información soporte para los indicadores a evaluar en el proceso de autoevaluación de programas, actualizada por cada una de las fuentes.
- ✓ Agilidad en la consulta de información institucional, común a todos los programas que inician procesos de autoevaluación.
- ✓ Información de los resultados del proceso en tiempo real (ponderación y calificación).
- ✓ Aplicación de encuestas en línea
- ✓ Disminución de los tiempos de los procesos dejando más espacios para la discusión académica y concertación.

El sistema de información para autoevaluación implementado presenta una gran mejora con respecto al antiguo sistema de indicadores utilizado en la Universidad, ya que éste último era únicamente de consulta y de contenido estático administrado únicamente por la Oficina de Planeación.[9]

Cuenta con procesos de ponderación y calificación. La ponderación es un proceso en el que se determina la importancia relativa de cada una de las características y cada uno de los factores señalados por el CNA para evaluar la calidad de un programa, implica la construcción de un “debe ser” para institución y para el programa. De tal manera que se pueda observar si se cumplió la meta o de lo contrario hay que mejorar ciertos parámetros para cumplirla en otro tiempo.[9]

La siguiente etapa del proceso es la de calificación, donde los grupos de trabajo que se definieron el “deber ser” del programa en la etapa de ponderación, expresan ahora el “ser” del programa. La calificación del grado de cumplimiento y la emisión de juicios resultantes, deben ser procesos. Fundamentalmente académicos que, en el caso de la autoevaluación, estarán a cargo de las respectivas comunidades instituciones y en el caso de la evaluación externa, a cargo de los pares académicos. [9]

SIINDI (Sistema de Información para indicadores del CNA para programas de grado de la facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos), realiza y comparte varias funciones, características y la finalidad o propósito es el mismo respecto a los sistemas detallados anteriormente. Los sistemas se diferencian de SIINDI, ya que estos tienen para cada indicador un grupo de trabajo encargado de la revisión y el mejoramiento de dicho indicador a su vez cuentan con una sección dedicada para la generación e histórico de reportes del sistema dependiendo de la fecha de la ponderación, metas del indicador, planes

de mejoramiento y los beneficios del indicador. La ventaja de SIINDI, es que permite ver de manera gráfica cada indicador periodo a periodo y los demás sistemas solo realizan la ponderación del indicador y se detalla en forma de tabla.

4. TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO

4.1. SISTEMA DE VERSIONAMIENTO

Git. Es un software de control de versiones que tiene como objetivo controlar los cambios en el desarrollo de cualquier tipo de software, permitiendo conocer el estado actual de un proyecto. Los cambios que se han realizado a cualquiera de sus piezas y las personas que intervinieron en ellos. [10]

Debido a que el módulo de Secretaría Académica es uno de los módulos del sistema en general, se requiere utilizar Git, primero por lo descrito anteriormente y segundo debido a que permite crear las ramas necesarias para el proyecto, de forma que se pueda trabajar de manera independiente pero que a su vez este unificado. [10]

GitLab. Es una herramienta que permite crear repositorios privados sin costo alguno, además permite crear ramas, usuarios y permisos, permite dejar comentarios o notas acerca de la tarea que cualquier usuario este realizando, para que otro usuario no vaya a trabajar sobre lo mismo, porque si sucede lo anterior se van a crear varios conflictos en el momento de realizar el pull ya que el programa no sabe cuáles archivos seleccionar. [10]

SourceTree. Es una herramienta de escritorio que permite clonar repositorios y utilizar los comandos de git pero a modo de interfaz gráfica y no por consola ya que es más amigable a la vista y evita confusiones entre las ramas de trabajo, permite hacer commit, push para subir los archivos y escribir una breve descripción de lo que se ha realizado en los archivos modificados o creados y pull para recibir y actualizar la rama sobre la que se esté trabajando.

Git permite trabajar de forma ordenada, en equipo y rápida ya que todos están informados de los cambios que se realicen en el desarrollo del proyecto por mínimos que sean. [10]

4.2. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

4.2.1. PHP.

PHP es el acrónimo de Hipertext Preproces. Es un lenguaje de programación del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación. A su vez es un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. [11]

4.2.2. JavaScript.

Es un lenguaje de programación interpretado orientado a objetos, basado en prototipo, diseñado para el desarrollo de aplicaciones cliente-servidor a través de Internet. [12]

4.3. FRAMEWORKS

4.3.1. LARAVEL.

Es un framework PHP desarrollado por Otwell, con la finalidad de desarrollar aplicaciones con php en un nivel avanzado y fácil de un modo mucho más ágil. [13]

4.3.2. JQuery.

Es un framework de JavaScript que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.[14]

4.3.3. Bootstrap.

Es un framework o conjunto de herramientas de software libre para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones de JavaScript opcionales adicionales.[15]

4.4. LENGUAJE DE ESTILOS

4.4.1. CSS3

CSS son las siglas del inglés “*Cascading Style Sheets*” (Hojas de Estilo en Cascada) y básicamente consiste en la información que define como va a ser la presentación de una web. Cuando me refiero a presentación, me refiero a negritas, colores, efectos, tipos de letra que escogemos, de tal manera que se independiza del HTML que es el lenguaje donde se estructura toda la información que se manda a nuestro ordenador para que el navegador nos presente esa bonita página web. Siendo un poco más técnicos se refiere a la tecnología desarrollada para separar la presentación de la estructura HTML. Esta tecnología aplica reglas de estilo a los elementos HTML, quedando de esta manera separada de la estructura HTML. Poco a poco este lenguaje se ha ido haciendo más importante entre los diseñadores gracias a toda la facilidad de uso, y los resultados que son muy flexibles. [16]

4.5. LENGUAJE DE MARCADO

4.5.1. HTML5

HTML5 es la última versión de HTML. El término representa dos conceptos diferentes:

1. Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos.
2. Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama *HTML5 y amigos*, a menudo reducido a *HTML5*. [17]

4.6. BASE DE DATOS

4.6.1. PostgreSQL

Es una de las opciones más interesantes en bases de datos relacionales open-source. MySQL fue por mucho tiempo el motor más popular; pero hoy es propiedad de Oracle y esto limita su evolución. Por otro lado, PostgreSQL es **gratuito y libre**, además de que hoy nos ofrece una gran cantidad de **opciones avanzadas**. De hecho, es considerado el motor de base de datos más avanzado en la actualidad.

Una característica interesante de PostgreSQL es el control de concurrencias multiversión; o **MVCC** por sus siglas en inglés. Este método agrega una imagen del estado de la base de datos a cada transacción. Esto nos permite hacer **transacciones eventualmente consistentes**, ofreciéndonos grandes ventajas en el rendimiento. Por ejemplo, no se requiere usar bloqueos de lectura al realizar una transacción lo que nos brinda una mayor escalabilidad. [18]

5. METODOLOGIA SCRUM

5.1. DEFINICIÓN

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al cliente del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto [19].

Como metodología para el desarrollo de Software, Scrum, propone una serie de características que deben guardarse a fin de lograr resultados óptimos en el desarrollo de sistemas de alta complejidad. La propuesta de Scrum, consiste en realizar entregas potencialmente utilizables de forma iterativa e incremental, en períodos de 2 a 4 semanas denominados "Sprints". Para lograrlo, establece ciertas pautas organizativas, a simple modo de guía y no de reglamento invasivo.

5.2. ELEMENTOS

5.2.1. Roles

Scrum diferencia claramente entre estos dos grupos para garantizar que quienes tienen la responsabilidad tienen también la autoridad necesaria para poder lograr el éxito, y que quienes no tienen la responsabilidad, los observadores externos, no produzcan interferencias innecesarias.

Comprometidos en el proyecto	Implicados en el proyecto
Product Owner	Marketing
Scrum Master	Comercial

Team	Etc
-------------	------------

Figura 1. Roles SCRUM.

5.2.2. Artefactos

Scrum, propone tres herramientas o "artefactos" para mantener organizados nuestros proyectos. Estos artefactos, ayudan a planificar y revisar cada uno de los Sprints, aportando medios ineludibles para efectuar cada una de las reuniones que describiremos más adelante.

- Product Backlog

Es el inventario en el que se almacenan todas las funcionalidades o requisitos en forma de lista priorizada. Estos requisitos serán los que tendrá el producto o los que irá adquiriendo en sucesivas iteraciones.

La lista será gestionada y creada por el cliente con la ayuda del Scrum Master, quien indicará el coste estimado para completar un requisito, y además contendrá todo lo que aporte un valor final al producto.

- Historias de Usuario. Son las descripciones de las funcionalidades que va a tener el software.
Estas historias de usuario, serán el resultado de la colaboración entre el cliente y el equipo, e irán evolucionando durante toda la vida del proyecto.

Título: _____	ID: _____
Funcionario _____	Dependencia: _____
Tipo: Épico Historia	No. Requisito: _____
Descripción:	
Criterios de aceptación:	

Figura 2. Formato historia de usuario.

- Formato del Product Backlog

Figura 3. Formato del Product Backlog.

Identificador de la historia: Código que identifica a la historia.

Enunciado de la historia: Nombre de la historia.

Alias: Título de la historia alternativo a la descripción, que servirá para identificar más fácilmente la historia sin tener que repetir todo su enunciado.

Estado: Identifica los posibles estados de la historia de usuario (Vacío, Planificada, En proceso, Hecho, Descartada)

Dimensión/Esfuerzo: Medida del esfuerzo (tamaño) que implica desarrollar la historia.

Iteración (Sprint): Iteración o Sprint al que se le asigna la historia.

Prioridad: Prioridad asignada según instrucción de Product Owner [20].

- Sprint Backlog

La pila del sprint (sprint Backlog) es la lista que descompone las funcionalidades de la pila del producto (historias de usuario) en las tareas necesarias para construir un incremento: una parte completa y operativa del producto. La realiza el equipo durante la reunión de planificación del sprint, auto asignando cada tarea a un miembro del equipo, e indicando en la misma lista cuánto tiempo o esfuerzo se prevé que falta para terminarla. [17].

Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estado	Días / Estimación (Horas)														
				Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				

Figura 4.Formato del Sprint Backlog.

Prioridad: Prioridad establecida en la tabla del Product Backlog.

Sprint: Iteración o Sprint al que se le asigna la historia.

Tarea: Tarea del Product Backlog.

Responsable: Persona responsable a realizar la tarea.

Estado: Estado de la historia de usuario (Pendiente, En proceso, Completa)

Días / Estimación (Horas): Lista de días que tiene el Sprint con su respectivo campo que representa el tiempo gastado en horas.

- Tablero de Scrum. La lista de objetivos a completar en la iteración (Product Backlog) es gestionable mediante un tablero de tareas (Scrum Taskboard) que actúa como radiador de información [19].

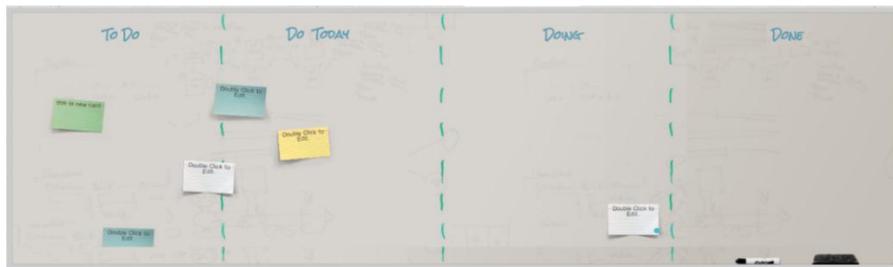


Figura 5.Scrum Taskboard.

El tablón se caracteriza por tener al menos 4 columnas con diferentes funciones:

To do: Esta columna representa el espacio donde van todas las actividades a realizar durante el Sprint.

Do Today: Esta columna representa el espacio donde van las actividades que se van a realizar durante el día.

Doing: Esta columna representa el espacio donde van las actividades que están actualmente en ejecución.

Done: Esta columna representa el espacio donde van las actividades que fueron terminadas.

- Incremento

El incremento es la parte de producto producida en un sprint, y tiene como característica el estar completamente terminada y operativa, en condiciones de ser entregada al cliente. No se deben considerar como Incremento a prototipos, módulos o sub-módulos, ni partes pendientes de pruebas o integración [21].

5.2.3. Reuniones

Scrum propone realizar cuatro "reuniones", en cada iteración (Sprint). Éstas son:

- Reunión de planificación del sprint

En esta reunión se toman como base las prioridades y necesidades de negocio del cliente, y se determinan cuáles y cómo van a ser las funcionalidades que se incorporarán al producto en el siguiente sprint. Se trata de una reunión conducida por el responsable del funcionamiento del marco Scrum a la que deben asistir el propietario del producto y el equipo completo, y a la que también pueden asistir otros implicados en el proyecto. Esta reunión debe dar respuesta a dos cuestiones [22]:

- ¿Qué se entregará al terminar el sprint?
- ¿Qué se entregará al terminar el sprint?

- Scrum Diario

Reunión diaria breve, de no más de 15 minutos, en la que cada miembro del equipo dice las tareas en las que está trabajando, si se ha encontrado o prevé encontrarse con algún impedimento, y actualiza sobre la pila del sprint las ya terminadas, o los tiempos de trabajo que les quedan [19].

En esta reunión se hacen 3 preguntas fundamentales para evaluar el avance de las tareas, estas son:

- ¿Qué trabajo se realizó desde la reunión anterior?
- ¿Qué trabajo se hará hasta una nueva reunión?
- ¿Inconvenientes que han surgido y que se deben solucionar para poder continuar?

- Revisión del sprint

El objetivo de la reunión de revisión es presentar el producto o porción del producto desarrollada por el equipo a los usuarios. La reunión se utiliza para detectar inconformidades mayores que se vuelven elementos del Backlog de Producto y que eventualmente se resuelven en el siguiente Sprint.

- Retrospectiva del Sprint

Reunión que se realiza tras la revisión de cada sprint, y antes de la reunión de planificación del siguiente, con una duración recomendada de una a tres horas, según la duración del sprint terminado.

El objetivo de la revisión del sprint es analizar “QUÉ” se está construyendo, mientras que una reunión retrospectiva se centra en “CÓMO” lo estamos construyendo: “CÓMO” estamos trabajando, con el objetivo de analizar problemas y aspectos mejorables. [22]

6. DESARROLLO DEL PROYECTO

6.1. FACTORES DE CALIDAD

A continuación se muestra una tabla donde se describen cada uno de los factores de calidad que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del módulo de Secretaría Académica.

ATRIBUTO	DEFINICIÓN	
Seguridad	Es el conjunto de servicios y mecanismos que aseguren la integridad y privacidad de la información que los sistemas manejen.	La seguridad será principalmente validada con el uso de contraseñas, con el objetivo de restringir a los usuarios no autorizados.[23]
Eficiencia	La eficiencia está relacionada con el manejo de los recursos del sistema para desarrollar una función determinada.	El sistema deberá tener tiempos de respuesta aceptables, excepto para consulta de información densa con respuesta del sistema inferior a 6 segundos en promedio.[23]
Portabilidad	Consiste en la facilidad del software para adaptarse a cambio en su entorno o plataforma.	El sistema será multiplataforma y funcionara en navegadores como Chrome y Opera.[23]
Mantenibilidad	Es la capacidad de que el software sea escalable o que se puedan detectar y reparar fallas en el menor tiempo posible.	El software es flexible por lo tanto se podrán añadir nuevas funcionalidades sin interrumpir de forma prolongada las labores de quien haga utilidad del sistema.[23]
Fiabilidad	Esta característica define la capacidad del sistema de seguir funcionando de la manera esperada bajo ciertas condiciones.	La solución deberá estar soportada en un gestor de base de datos reconocido a nivel mundial, multiplataforma, con experiencia y madurez de más de 15 años en el mercado.[23]

Figura 6. Componentes Módulo Secretaría Académica.

6.2. MÓDULO DE SECRETARÍA ACADÉMICA

El módulo de Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos, permite recopilación de información específica con el propósito de obtener ayuda del sistema para la generación de reportes, realizar seguimiento a los diferentes procesos por medio de la generación de estadísticas, tablas con datos cuantitativos y generación de indicadores medibles para la acreditación de los programas de grado, permitiendo de esta manera tener la información organizada, a su disposición para ser consultada y actualizada. A continuación se presentan los principales componentes de software que integran el módulo de Secretaria Académica.



Figura 7. Componentes del Módulo Secretaría Académica.

6.3. ROLES

A continuación se mencionan cada uno de los roles comprometidos en el proyecto descritos de acuerdo a la metodología SCRUM y la(s) respectiva(s) persona(s) encargada(s).

El rol de Product Owner es representado por: Ingeniera Ana Bety Casanova Vacca.

El Scrum Mater es representado por: Ingeniero Juan Fajardo Barrero.

Rol	Persona(s) encargada(s)
Product Owner	Ing. Ana Bety Casanova
Scrum Master	Ing. Juan Fajardo Barrero

Team	Yusleidy Baquero Castañeda
	William Ricardo Torres Curtidor

Tabla 1. Personas encargadas de Roles SCRUM.

7. EJECUCIÓN

La metodología de desarrollo Scrum que se utilizó, permite realizar mejoras conforme se avanza durante el desarrollo del sistema y se obtiene a su vez retroalimentación por parte del cliente. Las historias de usuario son un componente muy importante en la metodología ya que sirven de base y soporte para la implementación desarrollo, permiten elaborar las interfaces de usuario para hacer más clara la necesidad del cliente y dividir el sistema en tareas programadas.

La especificación de requerimientos del módulo de Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos, en el que se detallan los requisitos funcionales, las restricciones y los atributos de calidad con los que debe contar la solución a desarrollar.

Para el desarrollo de este módulo se trabajaron siete (7) Sprints, el Sprint 1 y 7 con una duración de 3 semanas cada uno y los Sprints restantes con una duración de 2 semanas cada uno, en los que se desarrollaron las funcionalidades del software propuestas de manera que el resultado de cada iteración era un entregable.

Cada iteración era planeada previamente, con base a las historias de usuario se seleccionaban los requerimientos y funcionalidades que serían la meta de la iteración y la forma en la que se planeaba conseguir este resultado, lo que permitía crear una lista de tareas (Sprint Backlog) y se asignaban entre el equipo de desarrollo.

En la implementación de cada Sprint, se usaban las historias de usuario y el diseño del modelo entidad relación, para estar atentos a cualquier que se pueda presentar en el diseño del modelo realizar cambios en el modelo.

Al finalizar la iteración, los resultados obtenidos eran mostrados al cliente con el fin de adaptar y replanificar el futuro del proyecto, esto permitía programar las demás iteraciones dependiendo de los resultados del Sprint, con la opinión del cliente.

7.1. SPRINT UNO

7.1.1. Mapa mental del sistema

El mapa mental es una herramienta que permitió comprender a grandes rasgos la complejidad, el funcionamiento y las partes que componen el módulo de Secretaría Académica y su interactividad entre sí.

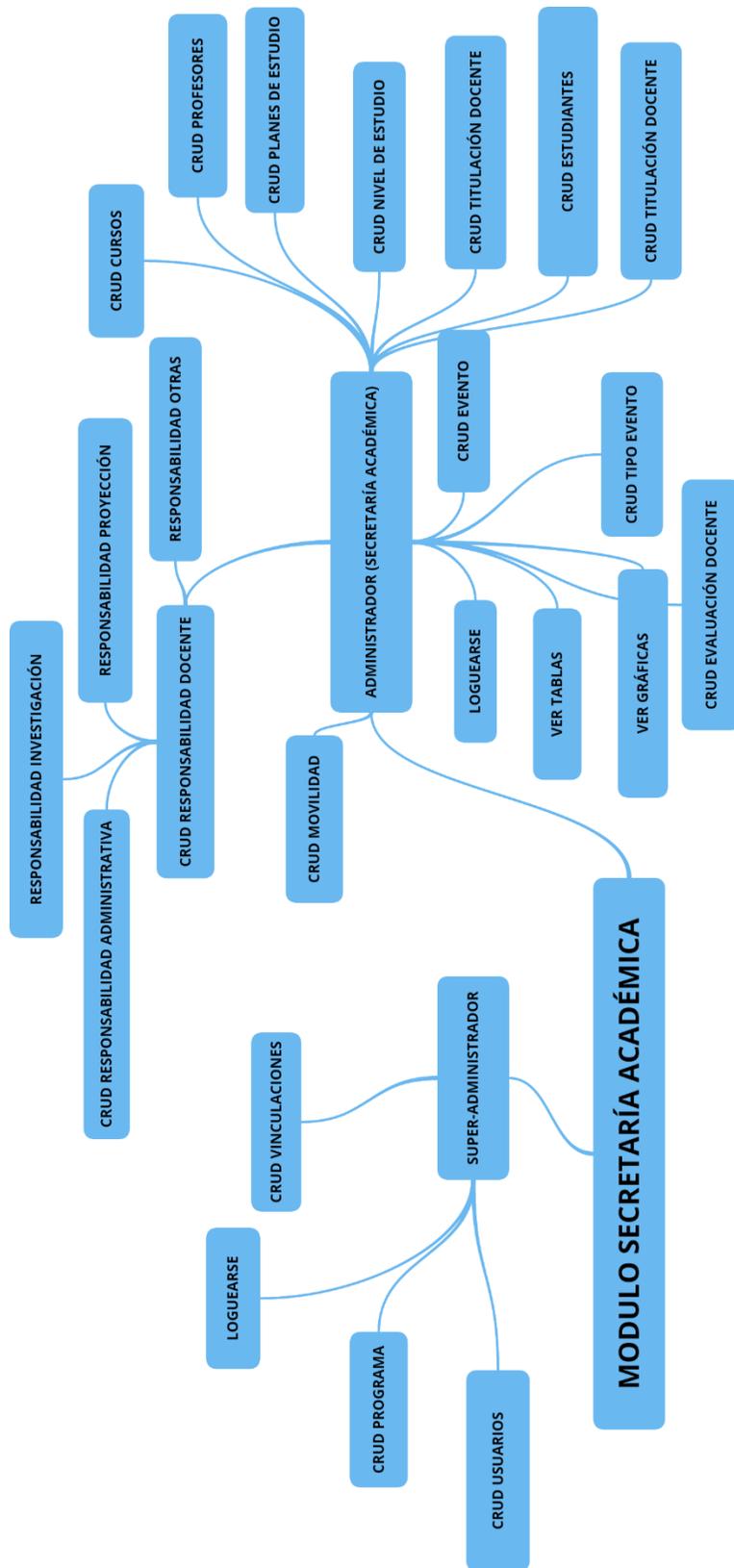


Figura 8. Mapa mental del Módulo de Secretaría Académica.

7.1.2. Mapa de procesos del sistema

El mapa de procesos es una herramienta de gran importancia ya que permitió organizar el sistema en usuarios con sus respectivos roles, de esta manera estos deben desempeñar ciertas funcionalidades para que el sistema responda a lo solicitado.

En el mapa se visualizaron la cantidad y la continuidad de las tareas que se deben desarrollar para cumplir con cierto proceso y si esta tarea es repetitiva en el sistema, variando específicamente dependiendo del componente que se esté desarrollando; se identificaron algunas tareas o procesos que necesitan de más tiempo o prioridad durante el desarrollo del Módulo de Secretaría Académica.

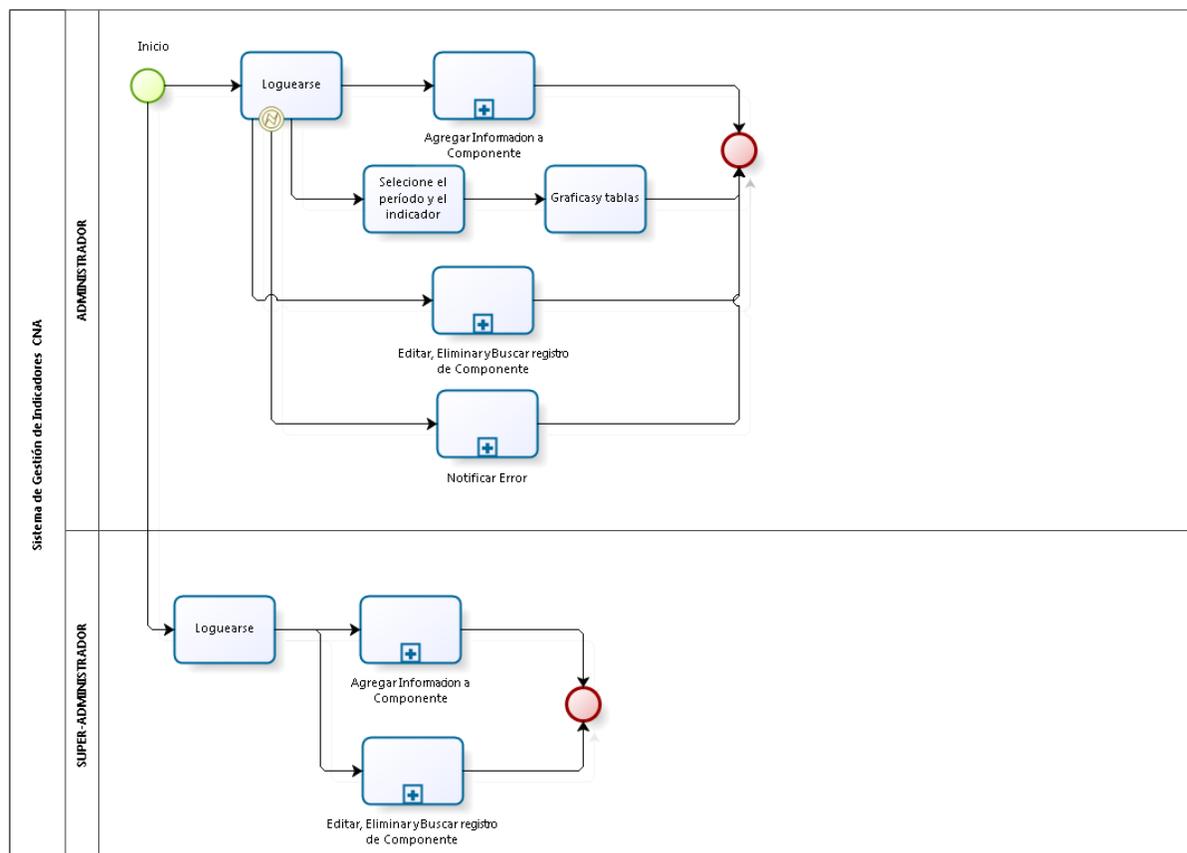


Figura 9. Mapa de procesos del Módulo de Secretaría Académica.

- **Perfil Super-Administrador**

El perfil super-administrador, tiene la función de crear los usuarios del sistema, las vinculaciones y los programas.

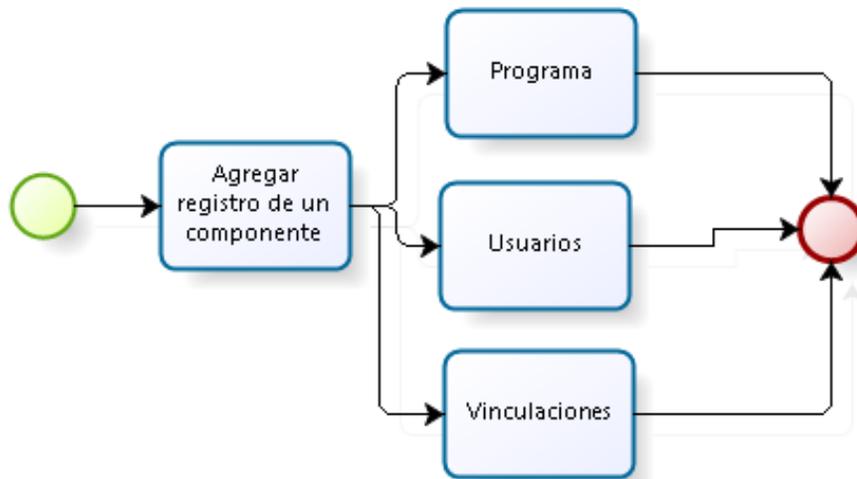


Figura 10. Sub-proceso agregar registro a componente, perfil super-administrador.

El perfil super-administrador, tiene la función de editar o borrar registros de los componentes (programas, usuario y vinculaciones).

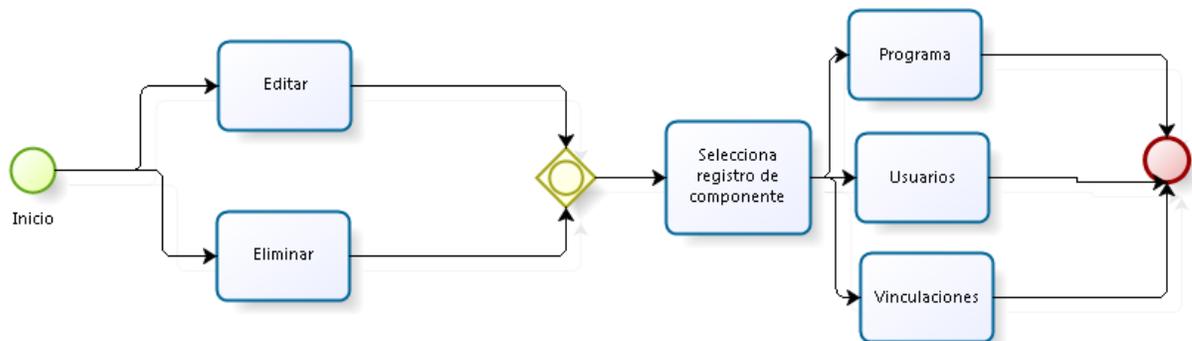


Figura 11. Sub-proceso de editar y eliminar registro componente, perfil super-administrador.

- **Perfil Administrador**

El perfil administrador, tiene la función de crear cursos, estudiante, evaluación docente, eventos, función administrativa, gráficas, movilidades, nivel de estudio, plan de estudio, profesores, responsabilidad docente, tipo de evento y titulación docente y preu.

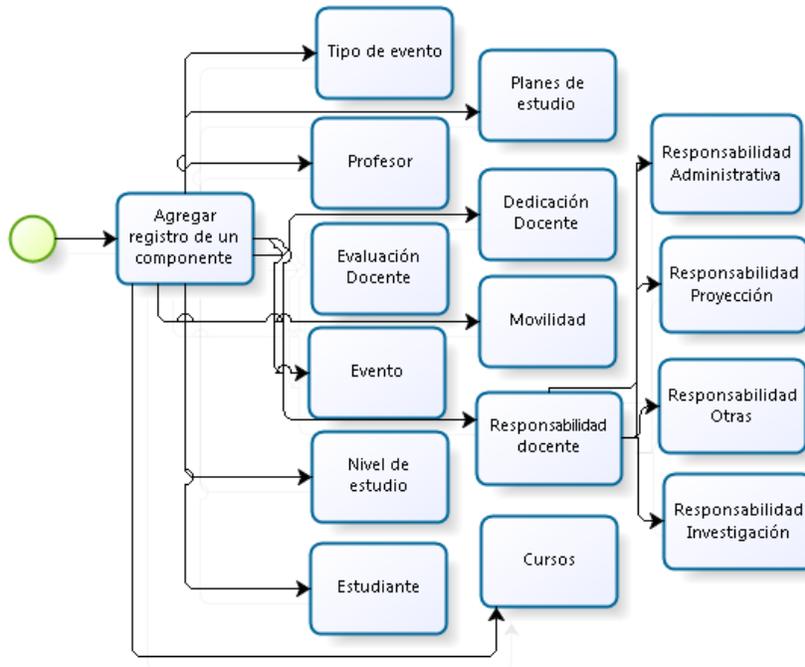


Figura 12.Sub-proceso, agregar registro a componente, perfil administrador.

El perfil administrador, tiene la función de editar o borrar registros de los componentes (programas, usuario y vinculaciones).

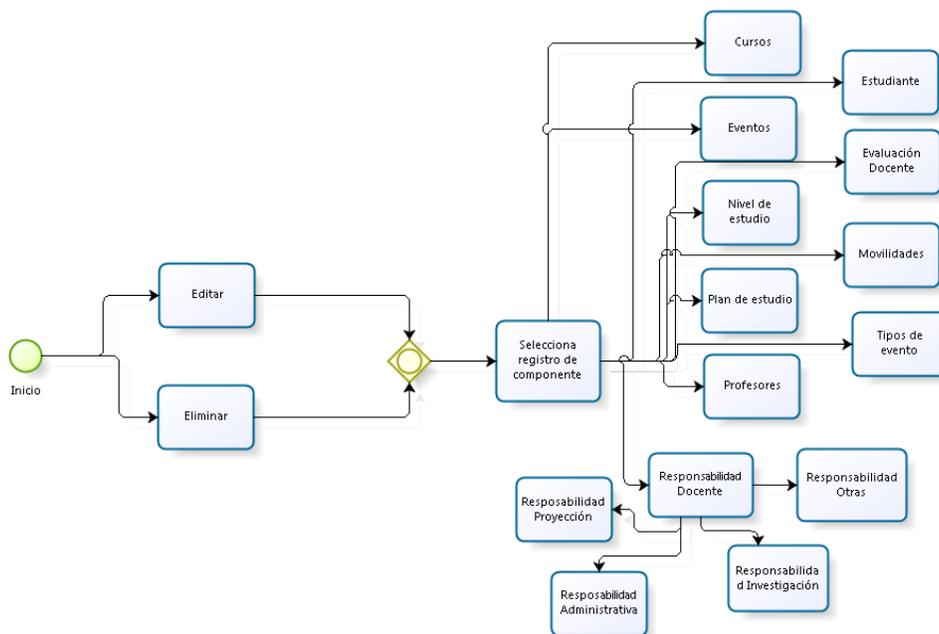


Figura 13.Sub-proceso, editar y eliminar registro de componente, perfil administrador.

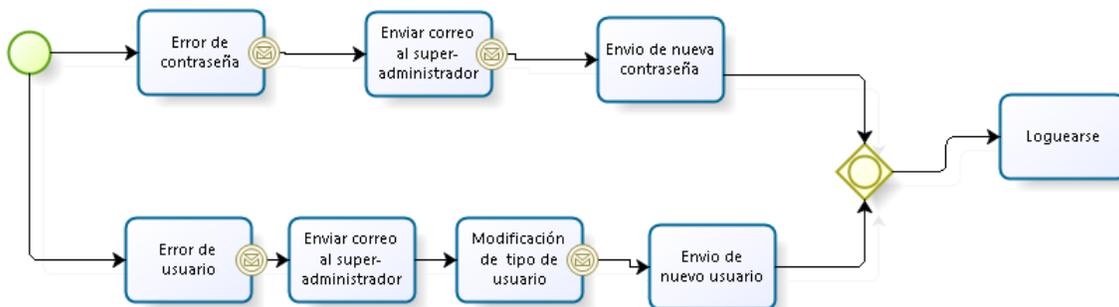


Figura 14.Sub-proceso, notificar error de datos al super-administrador.

7.1.3. Product Backlog

A continuación se muestran las historias de usuario que se utilizaron para el desarrollo del Módulo de Secretaría Académica.

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia	Estado	Dimensión	Iteración	Prioridad
CU1	Crear tipos de usuarios				Alta
CU2	Visualizar tipos de usuarios				Alta
CE1	Crear tipos de eventos				Alta
CE2	Visualizar tipos de eventos				Alta
CE3	Crear eventos				Media
CE4	Visualizar eventos				Media
CM1	Crear Movilidad				Baja
CM2	Visualizar Movilidades				Baja
CP1	Crear programas				Alta
CP2	Visualizar programas				Alta
CS1	Crear Información estudiantil				Media
CS2	Visualizar Información Estudiantil				Media
CN1	Crear Niveles de Estudio				Alta
CN1	Visualizar Niveles de Estudio				Media
CR1	Crear Profesores				Alta
CR2	Visualizar Profesores				Media

Identificador (ID) de la historia	Enunciado de la historia	Estado	Dimensión	Iteración	Prioridad
CC2	Visualizar Cursos				Media
CV1	Crear Evaluación Docente				Baja
CV2	Visualizar Evaluaciones Docente				Baja
CI1	Crear Dedicación Docente				Media
CI2	Visualizar Dedicación Docente				Media
CC1	Crear Curso				Media
CO1	Crear tipo de vinculación				Alta
CO2	Visualizar tipo de vinculación				Alta
CB1	Crear responsabilidades docente				Media
CB2	Visualizar responsabilidades docente				Media
CA1	Crear titulación docente				Alta
CA2	Visualizar titulaciones docente				Alta
CRP	Visualizar responsabilidades docente				Alta
CRI	Visualizar responsabilidades docente				Alta
CRO	Visualizar responsabilidades docente				
CG1	Visualizar gráfica del indicador.				Media

Tabla 2.Product Backlog del Módulo Secretaría Académica.

7.1.4. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y el tipo de usuario super-administrador en el sistema, que consisten en el desarrollo de las interfaces y funcionalidad de los siguientes componentes usuarios, programas y tipo de vinculación que se describen seguidamente. Se desarrollaron los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. A continuación se muestran las historias de usuario

a desarrollar en el sprint, ver tablas 3, 4, 5, 6, 7, y 8. A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la Tabla 9.

Título:	Crear tipos de usuarios	ID:	CU1
Funcionario		Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Para crear los usuarios, el usuario que los crea debe ser el super-administrador, por lo tanto Yo quiero que existan 2 tipos de usuarios para el sistema administrador (Cargo Secretaria Académica) y profesor consulta de información), crearlo con sus nombres, correo, dependencia y una contraseña.		
Criterios de aceptación:	El sistema debe permitir debe validar si el usuario ya está creado.		

Tabla 3. Historia de usuario para crear usuarios.

Título:	Visualizar tipos de usuarios	ID:	CU2
Funcionario		Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Yo quiero consultar los usuarios creados en el sistema.		
Criterios de aceptación:	El sistema debe permitir ver los usuarios creados y hay una búsqueda rápida para ingresar campos como (nombres completos y correo)		

Tabla 4. Historia de usuario para visualizar usuarios.

Título:	Crear programas	ID:	CP1
Funcionario		Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como super-administrador, Yo quiero que si en llegado momento la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de los Llanos quiere crear un nuevo programa, exista la manera de poder crear el programa en el sistema o cambiar la información existente.		
Criterios de aceptación:	Ingresando el nombre del programa nuevo o editar la información seleccionando el registro solicitado.		

Tabla 5. Historia de usuario para crear programas.

Título:	Visualizar programas	ID:	CP2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero ver los programas que están ingresados en el sistema		
Criterios de aceptación:	Ingresar al componente programa para visualizar lo existente en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro solicitado.		

Tabla 6. Historia de usuario para visualizar programa.

Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estado	Días / Estimación (Horas)																
				Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
CE4	Ver, actualizar y eliminar tipos de vinculación del sistema.	William	Planificada																	

Tabla 9. Lista de tareas para el Sprint Uno.

7.1.5. Desarrollo del Sprint

- Interfaz y funcionalidad de Usuarios: El usuario de perfil super-administrador y administrador, para autenticarse debe ingresar su correo electrónico y su contraseña, la página se carga con un menú ubicado en la parte lateral izquierda, dando clic en el componente usuarios, para visualizar los existentes. Hacer clic en el botón nuevo usuario para cargar el formulario donde se deben registrar el nombre del usuario, correo, dependencia y la contraseña, en caso de no omitir cualquier campo, el sistema lanzará una alerta informando que los campos son obligatorios, en caso de que el correo ya exista, se emitirá una alerta indicando que el usuario ya está registrado. Ver figura 15, 16 y 17.

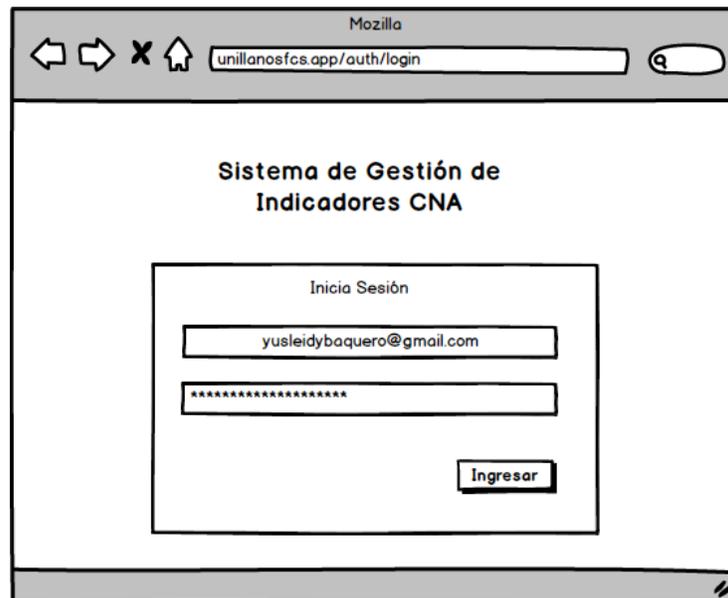


Figura 15. Mockup de la interfaz de login.

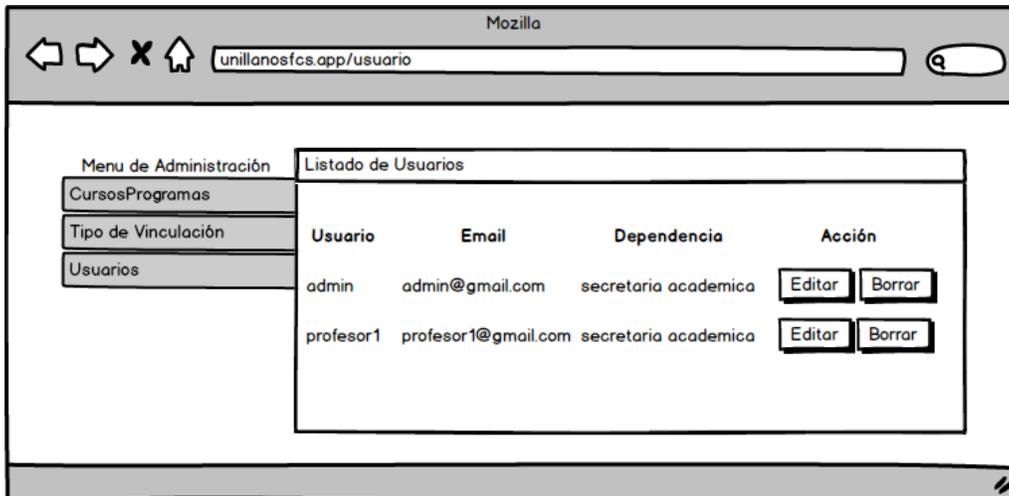


Figura 16. Mockup de la interfaz visualizar usuarios.

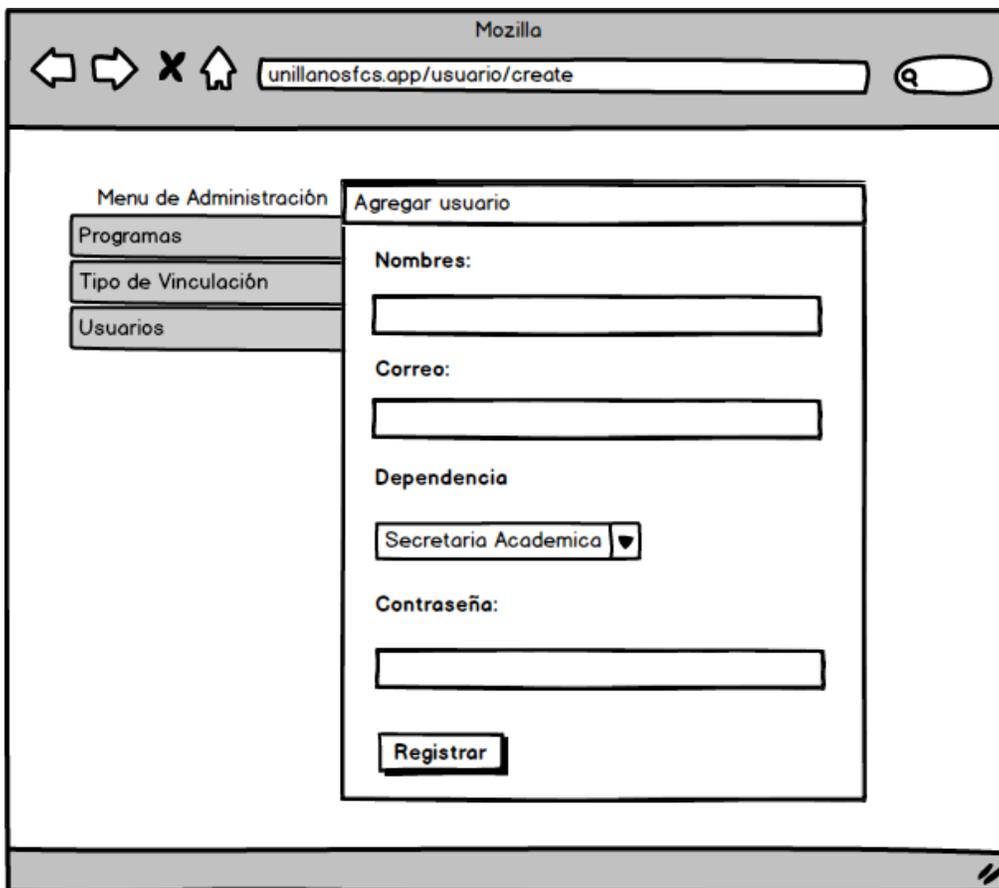


Figura 17. Mockup de la interfaz crear usuario.

- Interfaz y funcionalidad de Programas: El usuario super-administrador debe autenticarse y dirigirse al menú lateral izquierdo haciendo clic en el componente programas, la página se cargará con el listado de programas ingresados al sistema para realizar funciones como editar y eliminar. Hacer clic en el botón nuevo programa, para cargar el formulario donde debe ingresar el nombre del programa, en caso de enviar el formulario con el

campo vacío el sistema mostrará el mensaje “rellene este campo”. Ver figura 18 y 19.

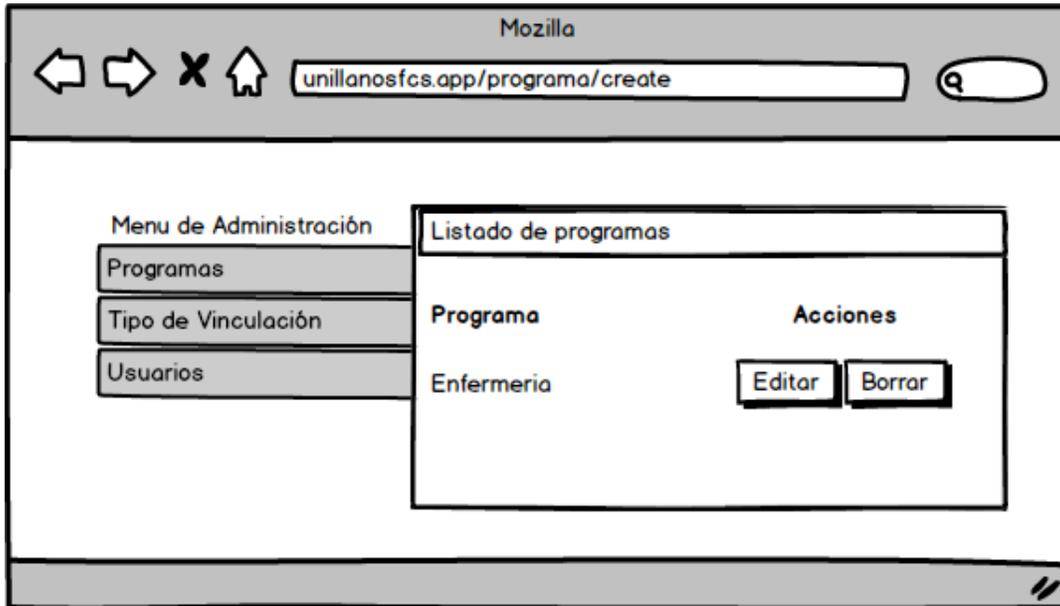


Figura 18. Mockup de la interfaz visualizar programa.

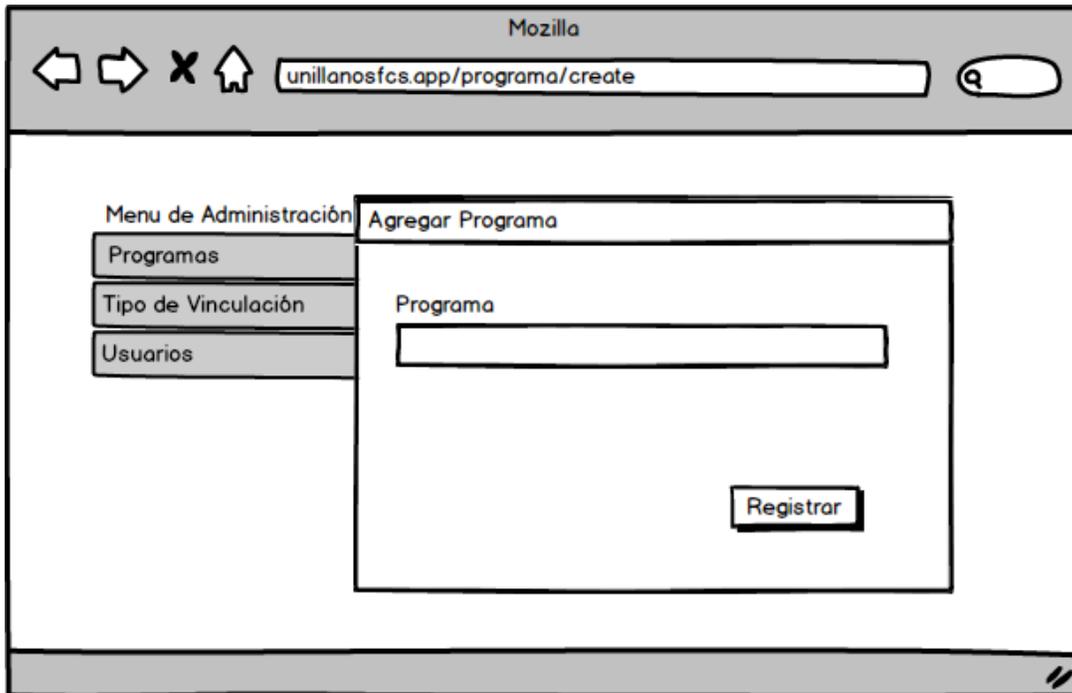


Figura 19. Mockup de la interfaz crear programa.

- Interfaz y funcionalidad de Tipo de Vinculación: El usuario super-administrador debe iniciar sesión con su respectivo correo y contraseña, diríjase al menú ubicado en la parte lateral izquierdo luego haga clic en el componente tipo de vinculación para ver los registros actuales del sistema y desarrollar acciones como editar y eliminar registros. Al hacer clic en el

botón agregar nueva vinculación para cargar el formulario ingresando el nombre del tipo de vinculación, en caso de omitir este campo el sistema automáticamente muestra una alerta informando que el campo es obligatorio. Ver figura 20 y 21.

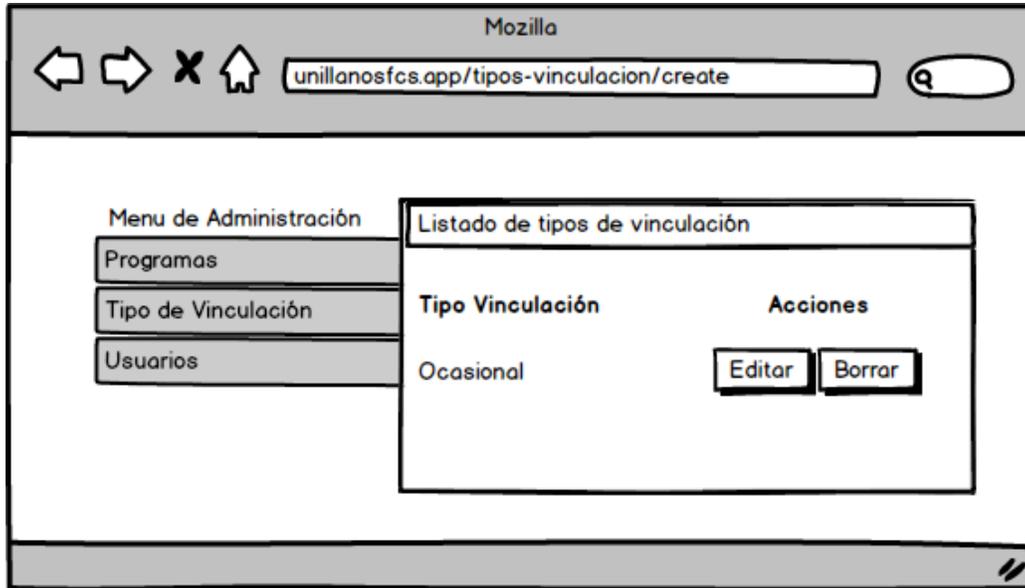


Figura 20. Mockup de la interfaz visualizar tipos de vinculación.

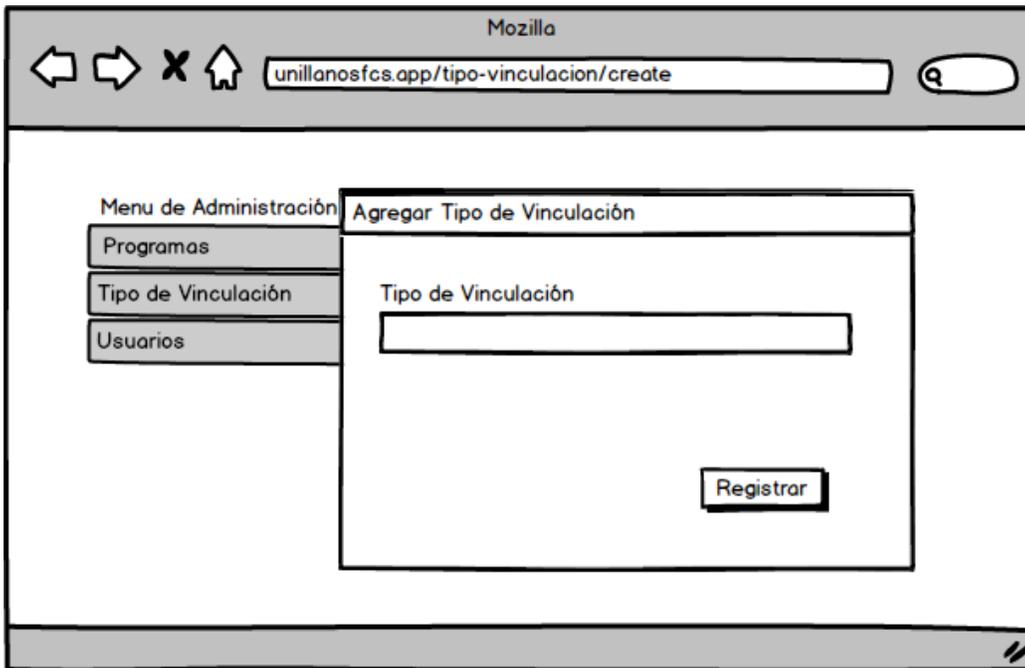


Figura 21. Mockup de la interfaz crear tipo de vinculación.

7.1.6. Integración de funcionalidades.

Se termina el desarrollo de la funcionalidad de los componentes usuarios, programas y tipo de vinculación propuestos para este sprint. El siguiente paso es

integrar este desarrollo con el Módulo de Secretaría Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit realizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha realizado, seguidamente se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.1.7. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, se realizaron las siguientes pruebas que se describen a continuación:

- Pruebas realizadas al componente usuarios.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Loguearse diligenciando todos los datos excepto el correo.	1.Ingresar al Sistema de Gestión de Indicadores CNA 2.Digitar la contraseña	Autenticación (login)	El sistema no debe permitir loguearse, es decir ingresar al sistema	La persona debe existir en la base de datos.
Loguearse diligenciando todos los datos excepto la contraseña.	Repetir el paso 1 2.Digitar el correo	Autenticación (login)	El sistema no debe permitir loguearse, es decir ingresar al sistema	La persona debe existir en la base de datos.

Tabla 10. Escenarios de prueba para el login.

- Pruebas realizadas al componente usuarios.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente usuario, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente usuarios 2.Hacer clic en agregar nuevo 3.Digitar el correo 4. Seleccionar la dependencia 5.Digitar la contraseña	Registrar usuario	El sistema no debe permitir registrar usuario	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de super-administrador.
Agregar registro a componente usuario, diligenciando todos los datos exceptuando el correo	Repetir los del 1 al 2 3.Digitar el nombre 4. Seleccionar la dependencia 5. Digitar la contraseña	Registrar usuario	El sistema no debe permitir registrar usuario	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de super-administrador.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente usuario, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente usuarios	Registrar usuario	El sistema no debe permitir registrar usuario	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de super-administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Digitar el correo			
	4. Seleccionar la dependencia			
	5.Digitar la contraseña			
Agregar registro a componente usuario, diligenciando todos los datos exceptuando el correo	Repetir los del 1 al 2	Registrar usuario	El sistema no debe permitir registrar usuario	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de super-administrador.
	3.Digitar el nombre			
	4. Seleccionar la dependencia			
	5. Digitar la contraseña			
	5.Seleccionar la dependencia			

Tabla 11.Escenarios de prueba para registrar usuario.

- Pruebas realizadas al componente programas.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente programas, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre del programa	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente programas	Registrar programa	El sistema no debe permitir registrar programa	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de super-administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			

Tabla 12.Escenarios de prueba para registrar un programa.

- Pruebas realizadas al componente tipo de vinculación.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente programas, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre del tipo de vinculación	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente programas	Registrar el tipo de vinculación	El sistema no debe permitir registrar el tipo de vinculación	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de super-administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			

Tabla 13.Escenarios de prueba para registrar tipo de vinculación.

7.1.8. Revisión del Sprint

Se realizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se presenta la interfaz y funcionalidad de los componentes usuarios, programa y tipo de vinculación.

Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz y las funcionalidades desarrolladas en este sprint, finalizando la reunión se da el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.1.9. Retrospectiva del Sprint.

En este Sprint el problema más importante fue un cambio en el diseño de la base de datos y entender el manejo de herramientas como Git, GitLab y Source Tree ya que el equipo no había tenido experiencia con este tipo de herramientas, por tal motivo las primeras veces ocurrían errores en el momento de hacer commit o pulls de prueba para entender el funcionamiento de Git.

7.2. SPRINT DOS

7.2.1. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y de acuerdo con el diseño de la base de datos, que se fundamentan en las interfaces y funcionalidad de los siguientes componentes tipos de eventos, eventos, profesores y movilidad que se detallan a continuación. Se elaboraron los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. Posteriormente se exponen las historias de usuario a desarrollar en el sprint, ver tablas 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 y 21. A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la Tabla 22.

Título:	Crear tipos de eventos	ID:	CE1
Funcionario	Cargo Secretaría Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción:	Como administrador, Yo quiero agregar nuevos tipos de eventos que sean requeridos en el transcurso del año o realizar cambios en los existentes.		
Criterios de aceptación:	Ingresando el nombre del tipo de evento en el sistema.		

Tabla 14. Historia de usuario para crear tipos de vinculación.

Título:	Visualizar tipos de eventos	ID:	CE2
Funcionario	Cargo Secretaría Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción:	Como administrador, quiero ver los tipos de eventos que existen o actualizarlos.		
Criterios de aceptación:	Ingresar al componente de tipos de eventos para visualizar lo existente en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro solicitado.		

Tabla 15. Historia de usuario para visualizar tipos de eventos.

Título:	Crear eventos	ID:	CE3
Funcionario	Cargo Secretaría Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero crear los eventos realizados durante el transcurso de cada semestre o realizar cambios en los existentes.		
Criterios de aceptación:	Ingresando el número del consejo, fecha, periodo, año, nombre del evento, descripción del evento y lugar.		

Tabla 16.Historia de usuario para crear eventos.

Título:	Visualizar eventos	ID:	CE4
Funcionario	Cargo Secretaría Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero ver los eventos ingresados en el sistema, agrupados por año.		
Criterios de aceptación:	Ingresar al componente evento para visualizar los registros existentes en el sistema.		

Tabla 17.Historia de usuario para visualizar eventos.

Título:	Crear Movilidad	ID:	CM1
Funcionario	Cargo Secretaría Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero crear las movilidades realizadas por los docentes durante el transcurso del semestre.		
Criterios de aceptación:	Ingresando el nombre del profesor, el evento, periodo y el tipo de capacitación.		

Tabla 18.Historia de usuario para crear una movilidad.

Título:	Visualizar Movilidades	ID:	CM2
Funcionario	Cargo Secretaría Académica	Dependencia:	Secretaría Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero ver las movilidades ingresadas en el sistema, agrupadas por año.		
Criterios de aceptación:	Ingresar al componente movilidad para visualizar lo existente en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro solicitado		

Tabla 19.Historia de usuario para visualizar movilidades.

Título:	Crear profesores	ID:	CR1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero registrar la información de los profesores que ingresen a nuestra Facultad de Ciencias de la Salud durante el transcurso del semestre.		
Criterios de aceptación:	Ingresando el nombre del programa nuevo o editar la información seleccionando el registro seleccionado.		

Tabla 20.Historia de usuario para crear profesores.

Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estado	Días / Estimación (Horas)																	
				Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
CP2	Ver, actualizar y eliminar programas del sistema.	Yusleidy	Planificada																		

Tabla 22. Lista de tareas para el Sprint Dos.

7.2.2. Desarrollo del Sprint

- Interfaz y funcionalidad de Tipos de Evento: El usuario administrador, debe iniciar sesión en el sistema ingresando el correo y la contraseña, debe dirigirse al menú lateral izquierdo y hacer clic en el componente tipos de evento, la página se cargará con el listado de tipos de eventos ingresados al sistema, al hacer clic en el botón agregar nuevo tipo de evento, para cargar el formulario y consignar el nombre del tipo de evento, de esta forma al enviar los datos se comprobará que el campo este lleno o mostrará un mensaje de alerta informando que se debe llenar. Ver figura 22 y 23.

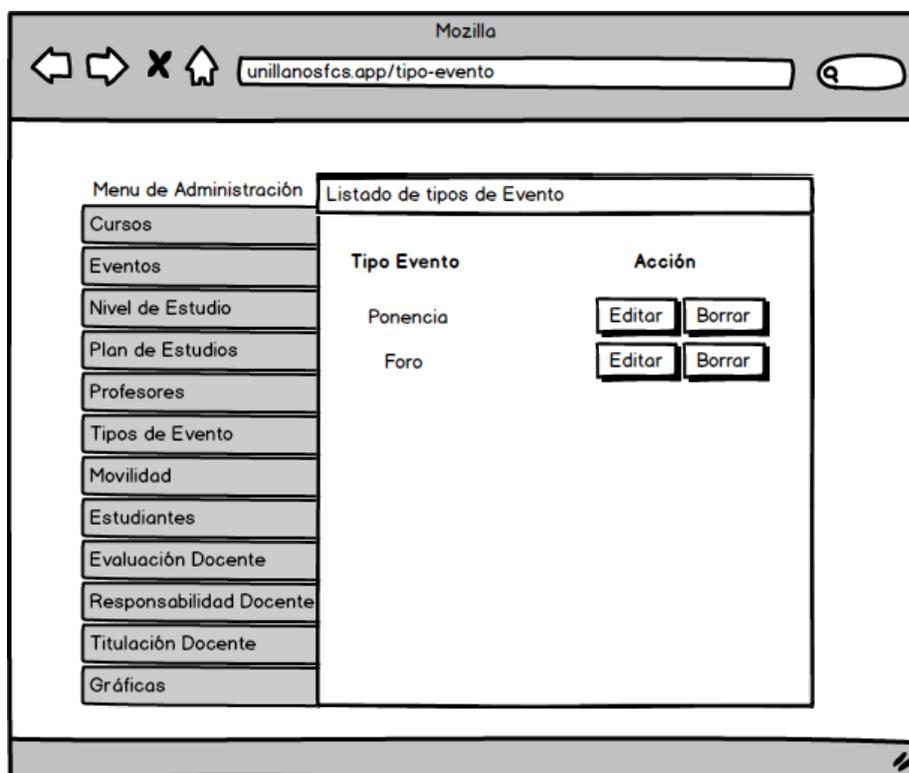


Figura 22. Mockup de la interfaz visualizar tipos de eventos.

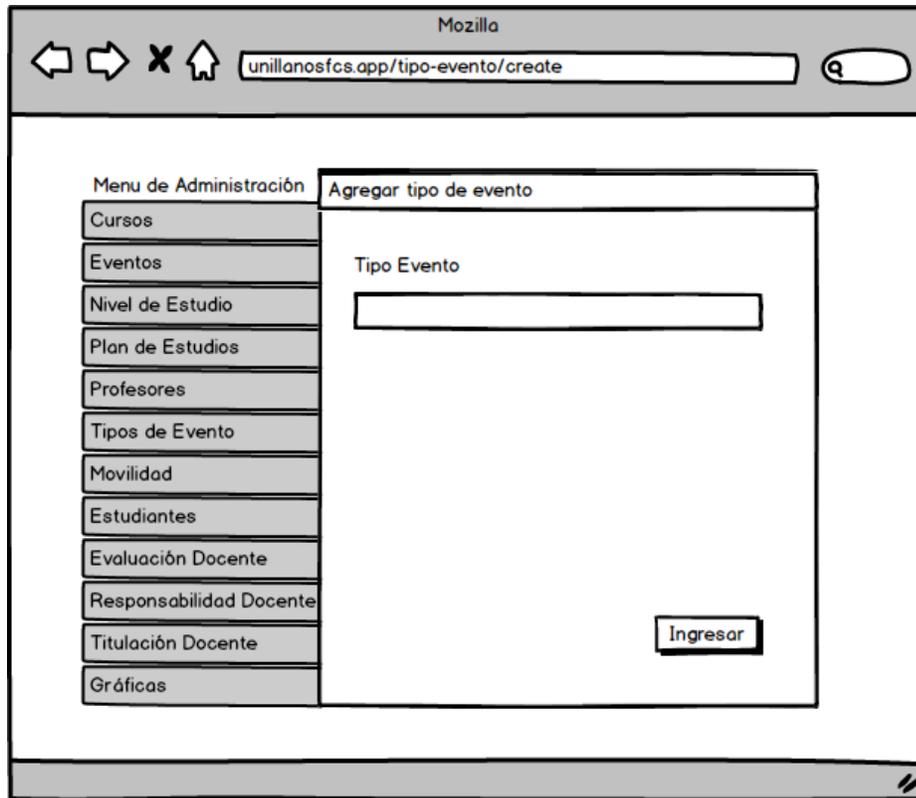


Figura 23. Mockup de la interfaz para crear tipo de evento.

- Interfaz y funcionalidad de Eventos: El usuario administrador debe identificarse en el sistema, se dirige al menú ubicado en la parte lateral izquierda y seleccionar el componente eventos para que el sistema cargue el listado de eventos existentes para realizar acciones como editar, borrar y buscar. Dar clic en el botón nuevo evento para registrar número del consejo, fecha, nombre del evento, descripción del evento, lugar, carácter del evento y tipo de evento, al enviar el formulario el sistema validará que el usuario no deje vacío algún campo, de lo contrario se mostrará una alerta informando que todos los campos son obligatorios. Ver figura 24 y 25.

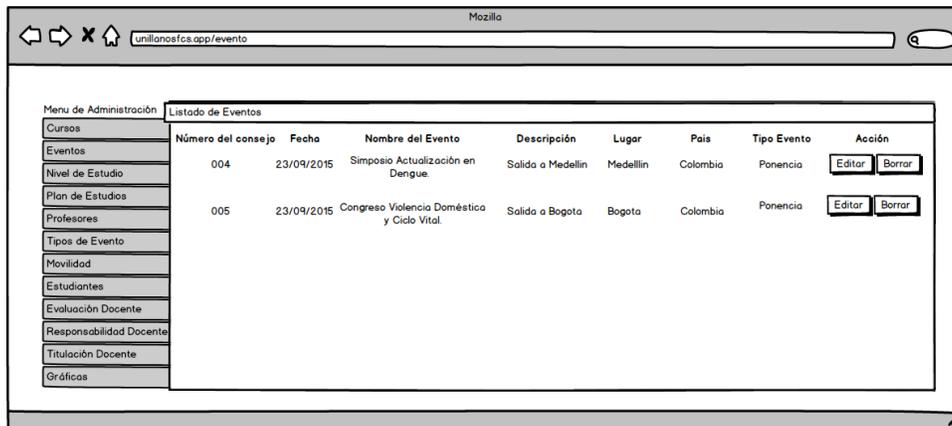


Figura 24. Mockup de la interfaz para visualizar los eventos.

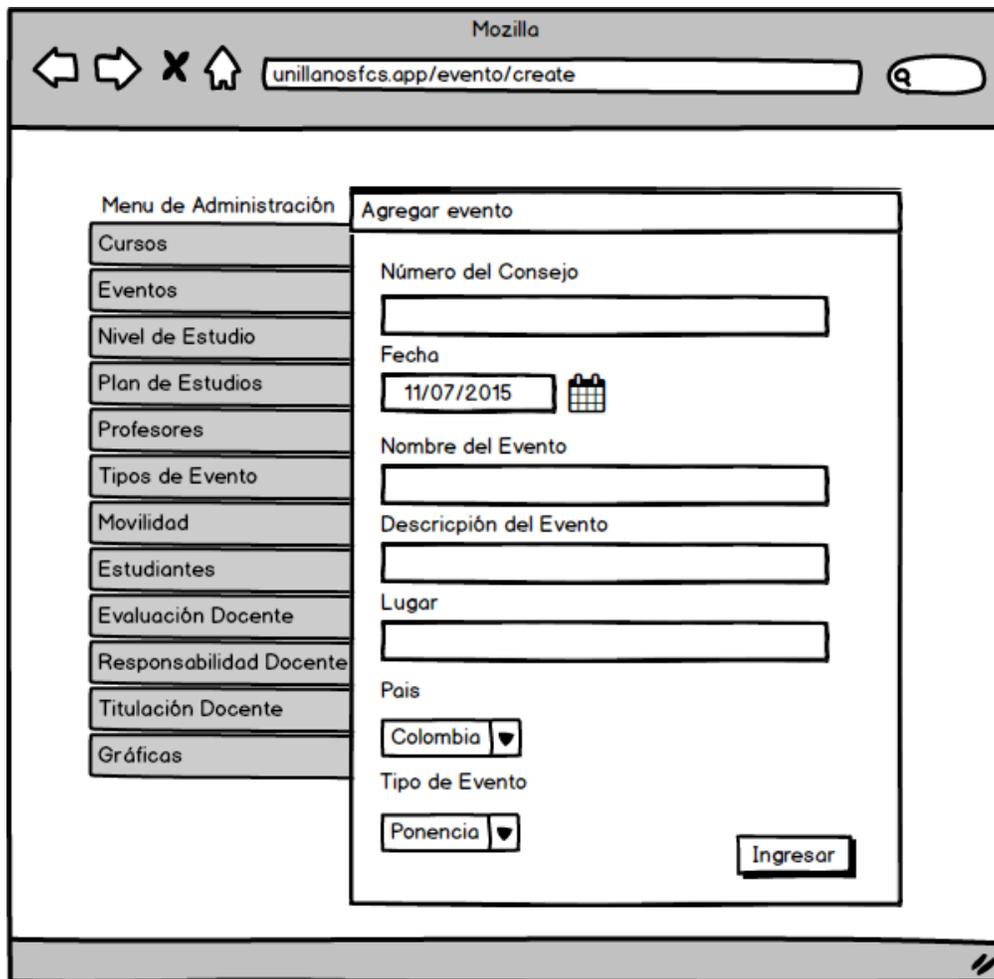


Figura 25. Mockup de la interfaz para crear evento.

- Interfaz y funcionalidad de Movilidad: El usuario administrador, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente movilidad, la página se cargará con un listado de las movilidades consignadas en el sistema, donde puede realizar operaciones como editar, eliminar y buscar y hacer clic en el botón crear nueva movilidad, aparece un formulario para digitar los campos tipo de movilidad, profesor, periodo y evento, en el momento de hacer clic en el botón guardar, se verificará que todos los campos hayan sido llenados, de lo contrario se enseñará una alerta informado que se deben rellenar los campos. Ver figura 26 y 27.

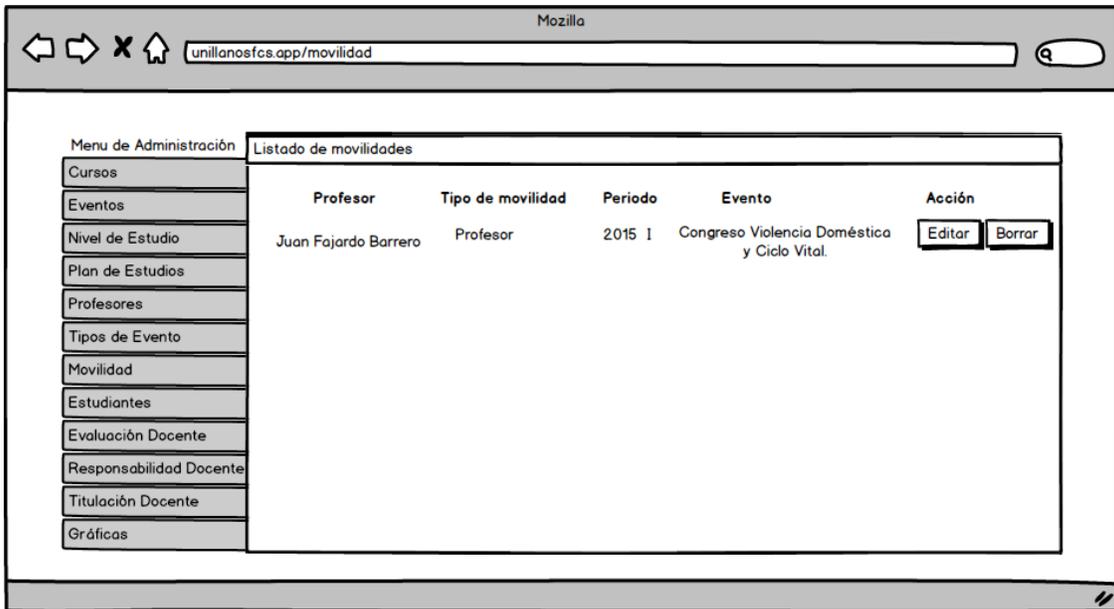


Figura 26. Mockup de la interfaz visualizar movilidad.

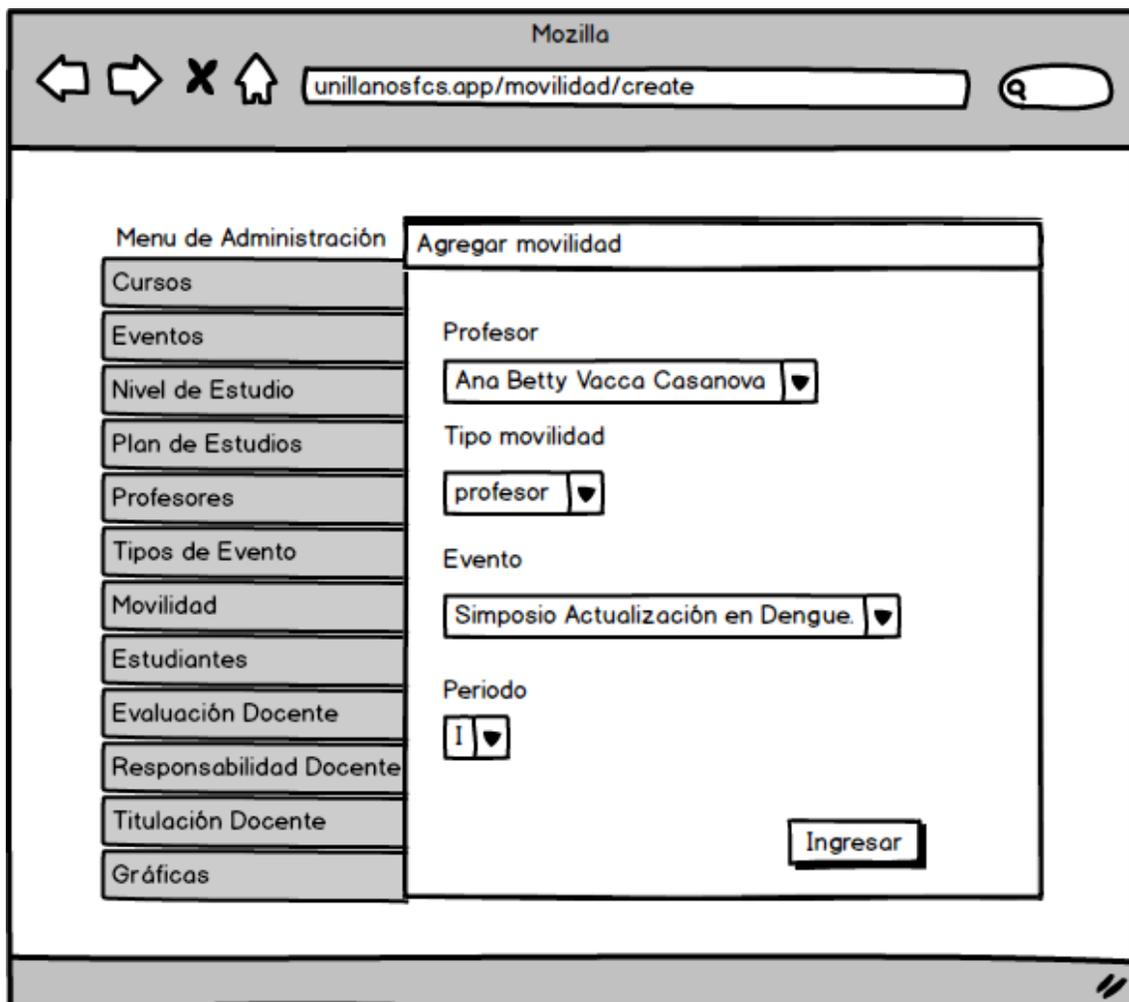


Figura 27. Mockup de la interfaz crear movilidad.

- Interfaz y funcionalidad de Profesores: El usuario administrador accederá al sistema ingresando el correo y su contraseña, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente profesor, la página mostrará el listado de los profesores existentes en el sistema, si hace clic en el botón crear un nuevo profesor, aparecerá un formulario para diligenciar los campos cédula, primer nombre, segundo nombre, primer apellido, segundo apellido, email y teléfono, los únicos campos que son opcionales son segundo nombre, segundo apellido y el teléfono, los demás campos son obligatorios y la cédula es única, por tal motivo si se trata de ingresarla por segunda vez el sistema automáticamente emergerá un mensaje informando que ya está ingresado. Ver figura 28 y 29.

Menu de Administración

Listado de Profesores

Cédula	Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido	Email	Teléfono	Acción
40387667	Ana	Betty	Vacca	Casanova	Ana@gmail.com	3212093112	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>
40556970	Juan		Fajardo	Barrera	juan@gmail.com	3121093112	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Borrar"/>

Figura 28. Mockup de la interfaz visualizar

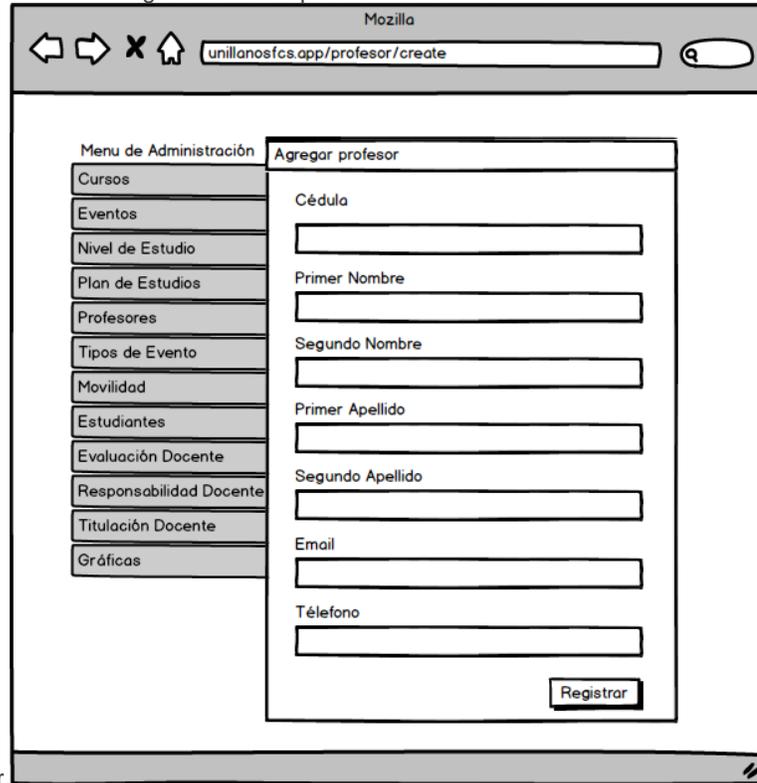


Figura 29. Mockup de la interfaz crear profesor.

7.2.3. Integración de funcionalidades

Se culmina el desarrollo de la funcionalidad de los siguientes componentes tipos de eventos, eventos, profesores y movilidad propuestos para este sprint. El siguiente paso es integrar este desarrollo con el Módulo de Secretaría Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit realizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha realizado, seguidamente se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.2.4. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, se efectuaron las siguientes pruebas que se describen a continuación:

- Pruebas realizadas al componente tipo evento.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente tipo evento, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre del tipo de evento	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente tipo de evento	Registrar tipo de evento	El sistema no debe permitir registrar tipo de evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			

Tabla 23.Escenarios de prueba para registrar tipo de evento.

- Pruebas realizadas al componente evento.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos exceptuando el número del consejo.	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente evento	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Seleccionar la fecha			
	4.Digitar el nombre del evento			
	5.Digitar la descripción del evento			
	6.Digitar el lugar			
	7.Seleccionar el carácter del evento			
	8.Seleccionar el tipo de evento			
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos exceptuando la fecha	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	3.Digitar el número del consejo			
	4.Digitar el nombre del evento			
	5. Digitar la descripción del evento			
	6. Seleccionar el lugar			
	7.Seleccionar el carácter del evento			
	8.Seleccionar el tipo de evento			
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos	Repetir los pasos del 1 al 3	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	4.Seleccionar la fecha			
	5.Digitar la descripción del evento			
	6.Digitar el lugar			

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
exceptuando el nombre del evento	7. Seleccionar el carácter del evento			
	8. Seleccionar el tipo de evento			
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos exceptuando la descripción del evento	Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	5. Digitar el nombre del evento			
	6. Digitar el lugar			
	7. Seleccionar el carácter del evento			
	8. Seleccionar el tipo de evento			
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos exceptuando el lugar	Repetir los pasos del 1 al 5	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	6. Digitar la descripción del evento			
	7. Seleccionar el carácter del evento			
	8. Seleccionar el tipo de evento			
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos exceptuando el carácter del evento	Repetir los pasos del 1 al 6	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	7. Digitar el lugar			
	8. Seleccionar el tipo de evento			
Agregar registro a componente evento, diligenciando todos los datos exceptuando el tipo de evento	Repetir los pasos del 1 al 7	Registrar un evento	El sistema no debe permitir registrar el evento	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	8. Seleccionar el carácter del evento			

Tabla 24. Escenarios de prueba para registrar evento.

- Pruebas realizadas al componente profesores.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando la cédula	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente profesores	Registrar profesores	El sistema no debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2. Hacer clic en agregar nuevo			
	3. Digitar el primer nombre			
	4. Digitar el segundo nombre			

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones				
	5. Digitar el primer apellido							
	6. Digitar el segundo apellido							
	7. Digitar el email							
	8. Digitar el teléfono							
Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando el primer nombre	Repetir los pasos de 1 al 2	Registrar profesores	El sistema no debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.				
	3. Digitar la cedula							
	4. Digitar el segundo nombre							
	5. Digitar el primer apellido							
	6. Digitar el segundo apellido							
	7. Digitar el email							
	8. Digitar el teléfono							
	Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando el segundo nombre				Repetir los pasos de 1 al 3	Registrar profesores	El sistema debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
4. Digitar el primer nombre								
5. Digitar el primer apellido								
6. Digitar el segundo apellido								
7. Digitar el email								
8. Digitar el teléfono								
Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando el primer apellido		Repetir los pasos de 1 al 4	Registrar profesores	El sistema no debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.			
		5. Digitar el segundo nombre						
	6. Digitar el segundo apellido							
	7. Digitar el email							
	8. Digitar el teléfono							
	Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando el segundo apellido	Repetir los pasos de 1 al 5				Registrar profesores	El sistema no debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
6. Digitar el primer apellido								
7. Digitar el email								
8. Digitar el teléfono								
Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando el email		Repetir los pasos de 1 al 6	Registrar profesores	El sistema no debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.			
	7. Digitar el segundo apellido							
	8. Digitar el teléfono							
	8. Digitar el email							

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente profesores, diligenciando todos los datos exceptuando el teléfono	Repetir los pasos de 1 al 7	Registrar profesores	El sistema debe permitir registrar el profesor	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	8.Digitar el email			

Tabla 25.Escenarios de prueba para registrar profesor.

- Pruebas realizadas al componente movilidad.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente movilidad, diligenciando todos los datos exceptuando el profesor	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente movilidad	Registrar una movilidad	El sistema no debe permitir registrar la movilidad	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Seleccionar el evento			
	4.Seleccionar el periodo			
	5.Seleccionar tipo de movilidad			
Agregar registro a componente movilidad, diligenciando todos los datos exceptuando el evento	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar una movilidad	El sistema no debe permitir registrar la movilidad	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	3.Seleccionar el profesor			
	4.Seleccionar el periodo			
	5.Seleccionar tipo de movilidad			
Agregar registro a componente movilidad, diligenciando todos los datos exceptuando el periodo	Repetir los pasos del 1 al 3	Registrar una movilidad	El sistema no debe permitir registrar la movilidad	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	4.Seleccionar el evento			
	5.Seleccionar tipo de movilidad			
Agregar registro a componente movilidad, diligenciando todos los datos exceptuando tipo de movilidad	Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar una movilidad	El sistema no debe permitir registrar la movilidad	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	5.Seleccionar periodo			

Tabla 26.Escenarios de prueba para registrar profesor.

7.2.5. Revisión del Sprint

Se realizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se presenta la interfaz y funcionalidad de los componentes tipos de eventos, eventos, profesores y movilidad.

Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz y las funcionalidades desarrolladas en este sprint, clausurando la reunión se da el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.2.6. Retrospectiva del Sprint

En este Sprint hay dificultades en el manejo de herramientas como Git, GitLab y Source Tree ya que el equipo no había tenido experiencia con este tipo de herramientas y las primeras veces habían errores en el momento de hacer commit o pulls de prueba para entender el funcionamiento de Git.

7.3. SPRINT TRES

7.3.1. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y de acuerdo con el diseño de la base de datos, que residen en las interfaces y funcionalidad de los siguientes componentes estudiantes, responsabilidad administrativa y nivel de estudio que se detallan a continuación. Se elaboraron los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. A continuación se exponen las historias de usuario a desarrollar en el sprint, ver tablas 27, 28, 29, 30, 31 y 32. A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la Tabla 33.

Título:	Crear estudiantes	ID:	CS1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ingresar la información estudiantil realizada durante el transcurso de cada semestre o realizar cambios en los existentes.			
Criterios de aceptación: Ingresando el año, periodo, cantidad de estudiantes inscritos, cantidad de estudiantes admitidos, cantidad de estudiantes graduados, cantidad de estudiantes retirados y cantidad de estudiantes de intercambio.			

Tabla 27. Historia de usuario para crear estudiantes.

Título:	Visualizar estudiantes	ID:	CS2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver la información estudiantil ingresada en el sistema, agrupados por año.			
Criterios de aceptación:			
Ingresar al componente información estudiantil para visualizar lo existente en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro solicitado.			

Tabla 28. Historia de usuario para visualizar estudiantes.

Título:	Crear responsabilidad administrativa	ID:	CRA1
Funcionario		Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero poder crear las responsabilidades administrativas de cada profesor por periodo.			
Criterios de aceptación: Ingresando la función directiva, período y las horas semanales.			

Tabla 29. Historia de usuario para crear responsabilidad.

Título:	Visualizar responsabilidad administrativa	ID:	CRA2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver todos los registros existentes que pertenezcan a responsabilidades administrativas.			
Criterios de aceptación:			
Ingresar a responsabilidades docente ->hacer clic en administrativas para visualizar lo existente en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro solicitado.			

Tabla 30.Historia de usuario para visualizar responsabilidad docente.

Título:	Crear niveles de estudio	ID:	CN1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ingresar los niveles de estudio actuales, sin embargo en llegado caso de crear uno nuevo, el sistema debe permitir esta acción.			
Criterios de aceptación: Ingresando el nombre del nivel de estudio para crear uno nuevo, o para actualizar cualquier registro existente en el sistema debe seleccionar el registro seleccionado.			

Tabla 31.Historia de usuario para crear niveles de estudio.

Título:	Visualizar niveles de estudio	ID:	CN2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver todos los niveles de estudio creados hasta la fecha.			
Criterios de aceptación:			
Ingresar al componente nivel de estudio para visualizar los registros existentes en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro seleccionado.			

Tabla 32. Historia de usuario para visualizar niveles de estudio.

retirados y cantidad de estudiantes de intercambio, el sistema validará que todos los campos estén llenos o mostrará un mensaje de alerta informando que todos los campos debe ser llenados. Ver figura 30 y 31.

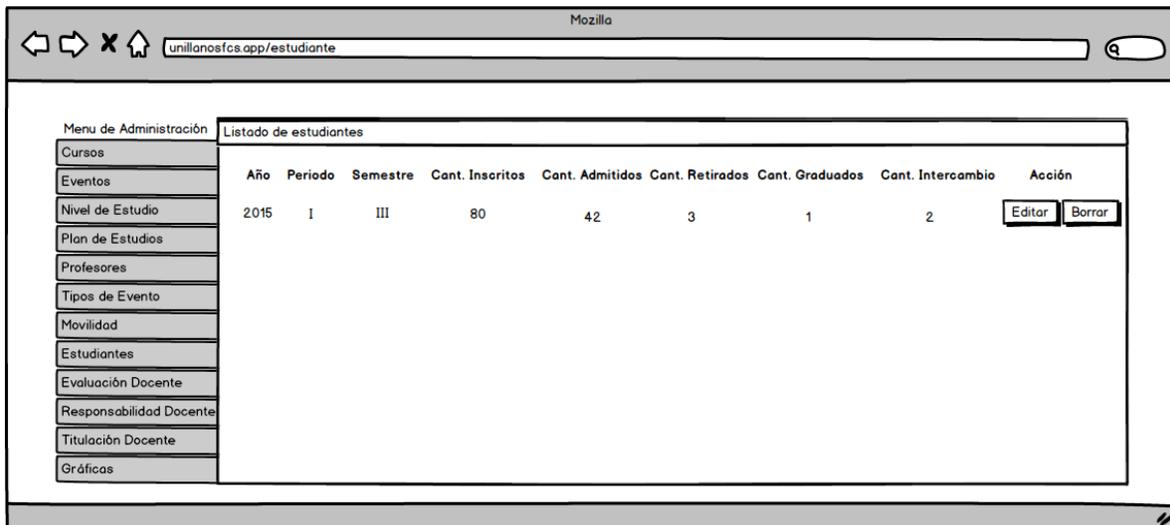


Figura 30. Mockup de la interfaz visualizar estudiantes.

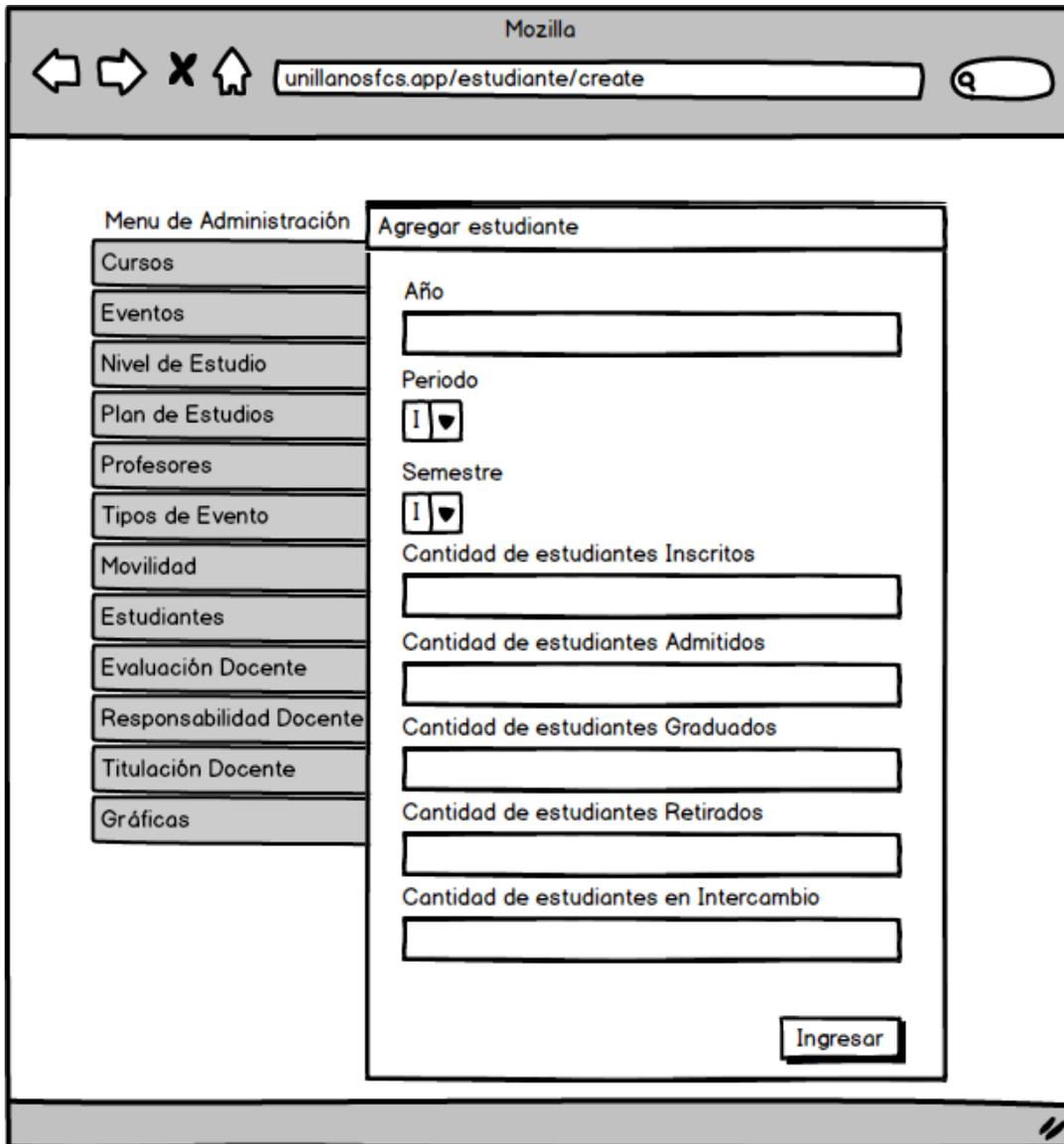


Figura 31. Mockup de la interfaz crear estudiante.

- Interfaz y funcionalidad de responsabilidad administrativa: El usuario administrador, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente responsabilidad docente, después en el botón agregar nuevo, por último en la pestaña administrativas, se mostrará un formulario para digitar los campos función directiva, periodo y las horas semanales, en caso de que el usuario deje vacío algún campo, el sistema automáticamente despliega una alerta informando que todos los campos ser rellenado. Ver figura 32 y 33.

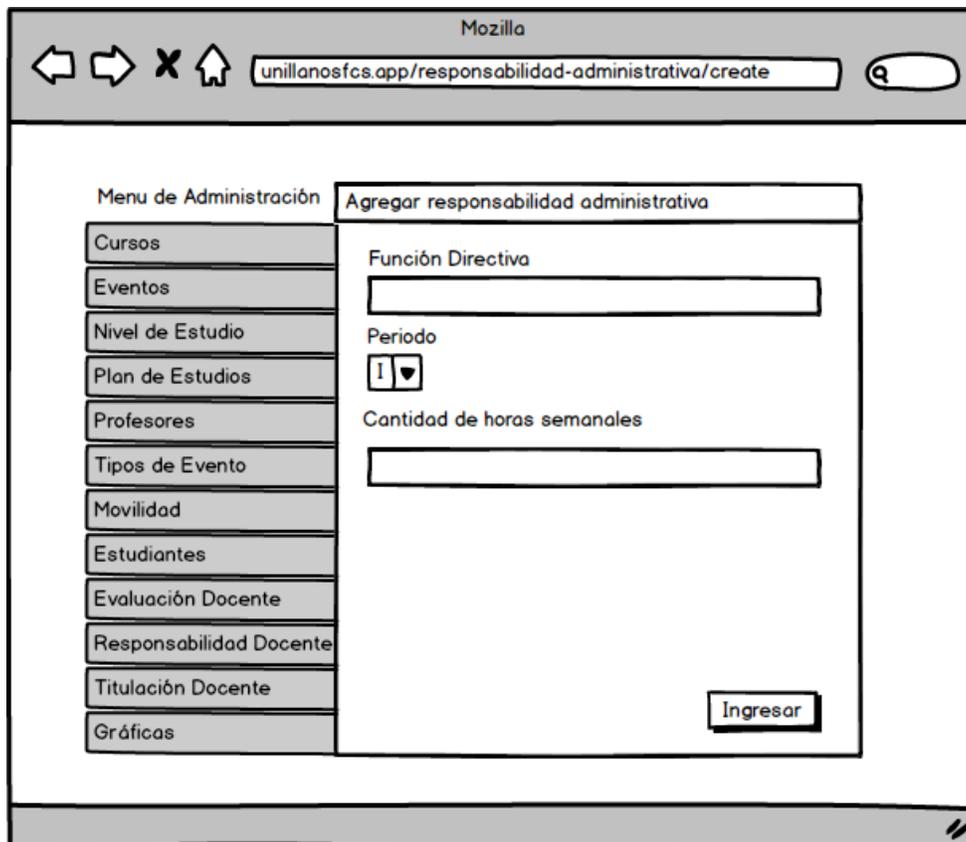


Figura 32. Mockup de la interfaz crear responsabilidad administrativa.

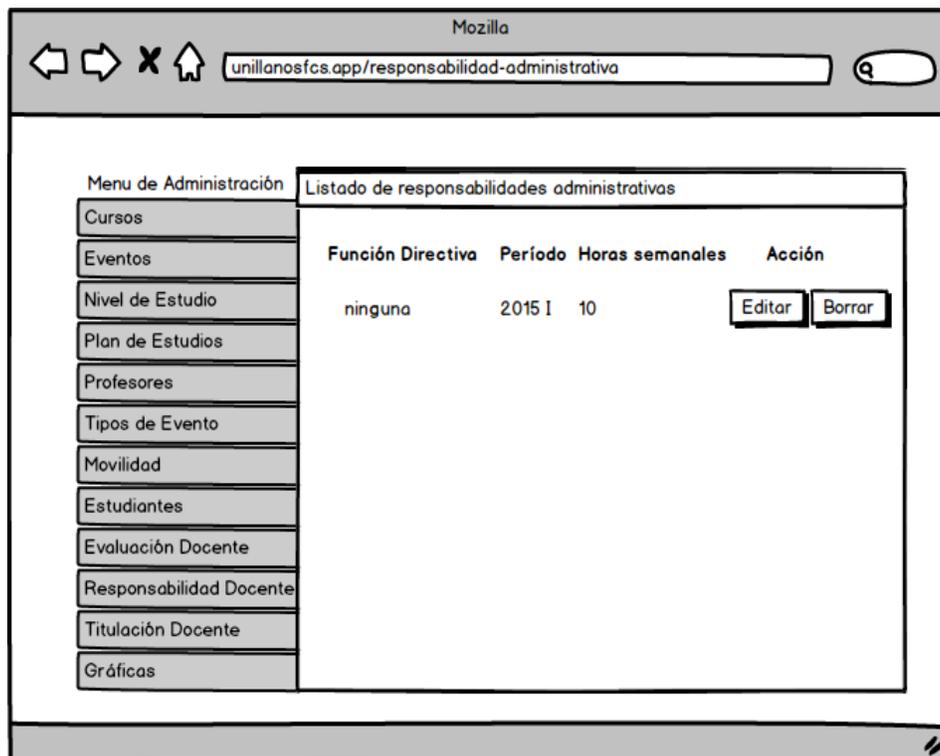


Figura 33. Mockup de la interfaz visualizar responsabilidades administrativas.

- Interfaz y funcionalidad de Niveles de Estudio: El usuario administrador accederá al sistema y se dirige al menú lateral izquierdo haciendo clic en el componente nivel de estudio, la página se cargará con el listado de los niveles de estudio registrados, si hace clic en el botón agregar nuevo nivel de estudio, se mostrará un formulario para registrar el nombre del nivel de estudio y hacer clic en el botón guardar, el sistema validará que el campo este lleno, de lo contrario emergerá un aviso informando que el campo debe ser rellenado .Ver figura 34 y 35.

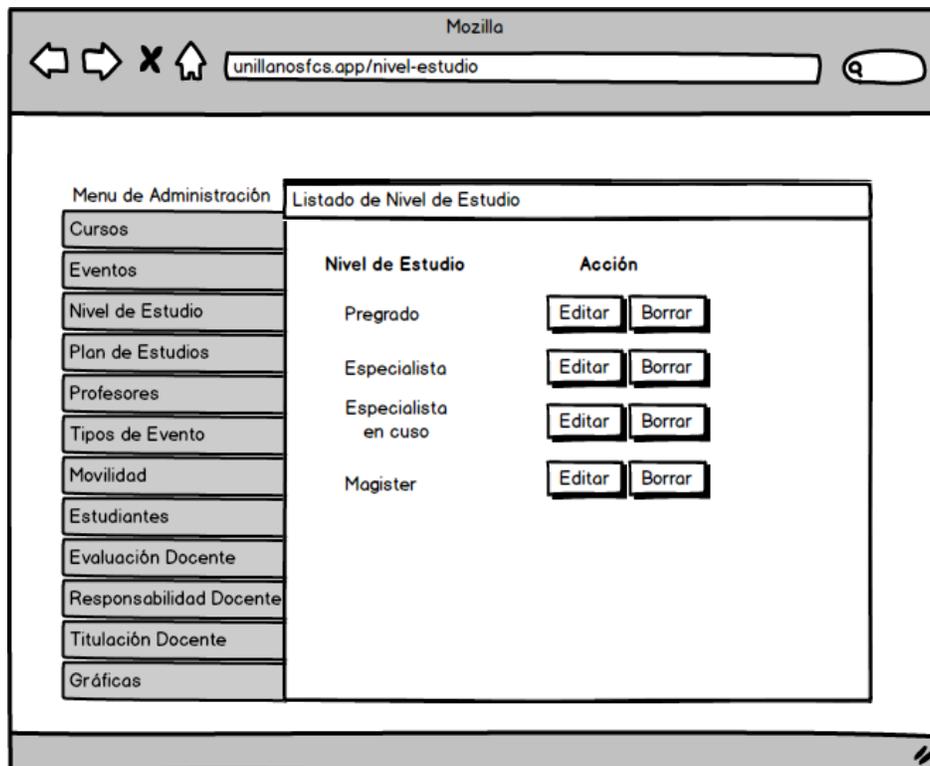


Figura 34. Mockup de la interfaz visualizar niveles de estudio.

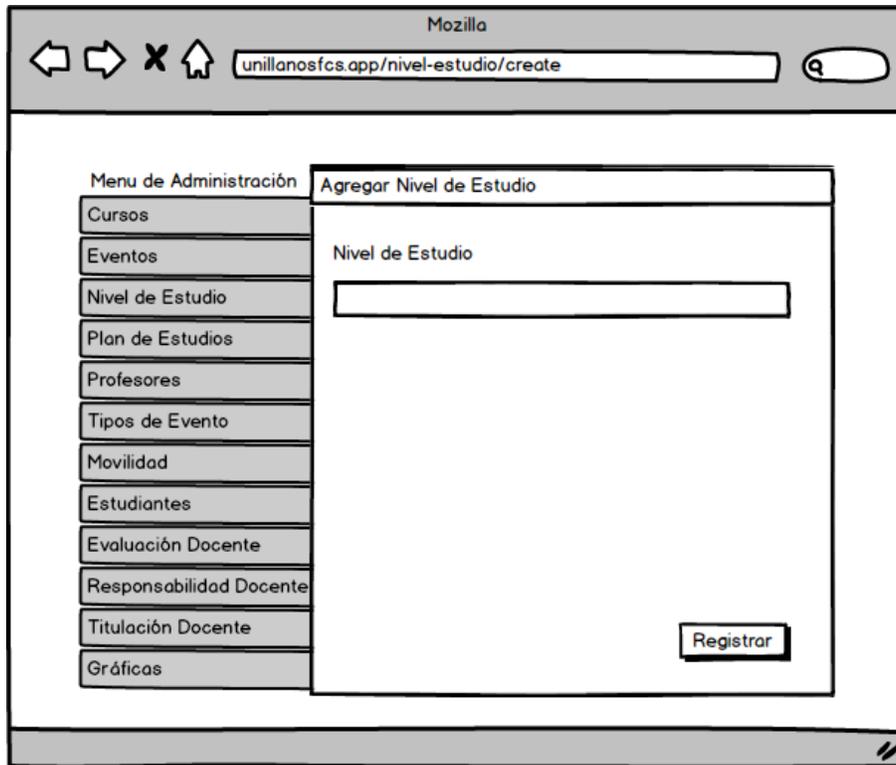


Figura 35. Mockup de la interfaz crear nivel de estudio.

7.3.3. Integración de funcionalidades

Se termina el desarrollo de la funcionalidad de los siguientes componentes estudiantes, responsabilidad administrativa y nivel de estudio planteados para este sprint. El siguiente paso es integrar este desarrollo con el Módulo de Secretaría Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit formalizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha realizado, por último se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.3.4. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, se ejecutaron las siguientes pruebas que se describen a continuación:

- Pruebas realizadas al componente estudiantes.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente estudiantes			
	2. Hacer clic en agregar nuevo			
	3. Seleccionar periodo			

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
exceptuando el año	4. Seleccionar el semestre	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	5. Ingresar la cantidad de estudiantes inscritos			
	6. Ingresar la cantidad de estudiantes admitidos			
	7. Ingresar la cantidad de estudiantes graduados			
	8. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			
	9. Ingresar la cantidad de estudiantes en intercambio			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el periodo	Repetir los pasos de 1 al 2.	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	3. Ingresar el año			
	4. Seleccionar el semestre			
	5. Ingresar la cantidad de estudiantes inscritos			
	6. Ingresar la cantidad de estudiantes admitidos			
	7. Ingresar la cantidad de estudiantes graduados			
	8. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			
	9. Ingresar la cantidad de estudiantes en intercambio			
	Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el semestre			
4. Seleccionar el periodo				
5. Ingresar la cantidad de estudiantes inscritos				
6. Ingresar la cantidad de estudiantes admitidos				
7. Ingresar la cantidad de estudiantes graduados				
8. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados				
9. Ingresar la cantidad de estudiantes en intercambio				

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad de estudiantes inscritos	Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	5. Seleccionar el semestre			
	6. Ingresar la cantidad de estudiantes admitidos			
	7. Ingresar la cantidad de estudiantes graduados			
	8. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad de estudiantes admitidos	9. Ingresar la cantidad de estudiantes en intercambio	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	Repetir los pasos del 1 al 5			
	6. Ingresar la cantidad de estudiantes inscritos			
	7. Ingresar la cantidad de estudiantes graduados			
	8. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad de estudiantes graduados	9. Ingresar la cantidad de estudiantes en intercambio	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	Repetir los pasos del 1 al 6			
	7. Ingresar la cantidad de estudiantes admitidos			
	8. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad de estudiantes retirados	9. Ingresar la cantidad de estudiantes en intercambio	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	1. Repetir los pasos del 1 al 7			
	8. Ingresar la cantidad de estudiantes graduados			
	9. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			
	9. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad de estudiantes intercambio	Repetir los pasos del 1 al 8	Registrar estudiantes	El sistema no debe permitir registrar estudiantes	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	9. Ingresar la cantidad de estudiantes retirados			

Tabla 34. Escenarios de prueba para el componente estudiante.

- Pruebas realizadas al componente responsabilidades administrativas.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente responsabilidad docente, diligenciando todos los datos exceptuando la función directiva	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente responsabilidades docente	Registrar responsabilidad administrativa	El sistema no debe permitir registrar la responsabilidad administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2. Hacer clic en nuevo y seguidamente en la pestaña administrativas			
	3. Seleccione el período.			
	4. Digite la cantidad de horas semanales.			
Agregar registro a componente responsabilidad docente, diligenciando todos los datos exceptuando el período	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar responsabilidad administrativa	El sistema no debe permitir registrar la responsabilidad administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	3. Seleccione la función directiva.			
	4. Digite la cantidad de horas semanales.			
Agregar registro a componente responsabilidad docente, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad de horas semanales	Repetir los pasos del 1 al 3	Registrar responsabilidad administrativa	El sistema no debe permitir registrar la responsabilidad administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	4. Seleccione el período			

Tabla 35. Escenarios de prueba para el componente responsabilidades administrativas.

- Pruebas realizadas al componente nivel de estudio.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente nivel de estudio, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente nivel de estudio	Registrar nivel de estudio	El sistema no debe permitir registrar el nivel de estudio	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			

Tabla 36.Escenarios de prueba para el componente nivel de estudio.

7.3.5. Revisión del Sprint

Se formalizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se enseña la interfaz y funcionalidad de los componentes estudiantes, responsabilidad administrativa y nivel de estudio.

Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz y las funcionalidades desarrolladas en este sprint, concluyendo la reunión dan el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.3.6. Retrospectiva del Sprint

En este Sprint se dificultó como obtener los registros de la base de datos en un select dinámico en laravel, debido a que esta es la primera vez que el equipo de desarrolla bajo la arquitectura de un framework.

7.4. SPRINT CUATRO

7.4.1. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y de acuerdo con el diseño de la base de datos, que muestran en las interfaces y funcionalidad de los siguientes componentes evaluación docente, función administrativa y planes de estudio que se definen a continuación. Se construyeron los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. Posteriormente se muestran las historias de usuario a desarrollar en el sprint, ver tablas 37, 38, 39, 40, 41 y 42.A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la Tabla 43.

Título:	Crear evaluación docente	ID:	CV1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero registrar la evaluación docente de cada profesor en el semestre indicado.			
Criterios de aceptación: Ingresando el nombre del profesor, periodo, valor y nota, a su vez puede editar los registros que existen en el sistema.			

Tabla 37. Historia de usuario para crear evaluación docente.

Título:	Visualizar evaluaciones docente	ID:	CV2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver los registros existentes de las evaluaciones docentes hasta el día de hoy.			
Criterios de aceptación: Ingresar al componente de evaluación docente para visualizar los registros existentes en el sistema, por año o por semestre, el sistema debe permitir editar cualquier registro, si en llegado caso la dependencia de profesores envíe el documento equivocado.			

Tabla 38. Historia de usuario para visualizar evaluaciones docentes.

Título:	Crear función administrativa	ID:	C11
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero registrar las funciones administrativas existentes en la universidad.			
Criterios de aceptación: Ingresando el nombre d la función, numero dela sesión del consejo, fecha de la sesión y máximo de horas de la función.			

Tabla 39. Historia de usuario para crear función administrativa.

Título:	Visualizar función administrativa	ID:	C12
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver los registros existentes de las funciones administrativas por periodo.			
Criterios de aceptación: Ingresar al componente función administrativa para visualizar los registros existentes en el sistema, por año o por semestre, el sistema debe permitir editar o eliminar cualquier registro.			

Tabla 40. Historia de usuario para visualizar función administrativa.

Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estado	Días / Estimación (Horas)													
				Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
CV2	Ver, actualizar y eliminar evaluaciones docentes del sistema.	William	Planificada														
CI1	Creación y validación del formulario de función administrativa.	Yusleidy	Planificada														
CI1	Crear el link de función administrativa en el menú.	Yusleidy	Planificada														
CI2	Ver, actualizar y eliminar función administrativa del sistema.	Yusleidy	Planificada														

Tabla 43. Lista de tareas para el Sprint Cuatro.

7.4.2. Desarrollo del Sprint

- Interfaz y funcionalidad de Evaluación Docente: El usuario administrador ingresa al sistema digitando el correo y la contraseña, accede al menú lateral izquierdo haciendo clic en el componente evaluación docente, aparecerá un listado con las evaluaciones docente existentes, donde podrá realizar acciones como editar, eliminar y buscar. Seguidamente haga clic en el botón agregar nueva evaluación docente, la página mostrará un formulario para llenar los campos profesor, año, semestre y valor, haciendo clic en el botón guardar, si hubo algún campo no lleno o con información errónea, el formulario muestra el campo que esta incorrecto y solicita al usuario que lo cambie. Ver figura 36 y 37.

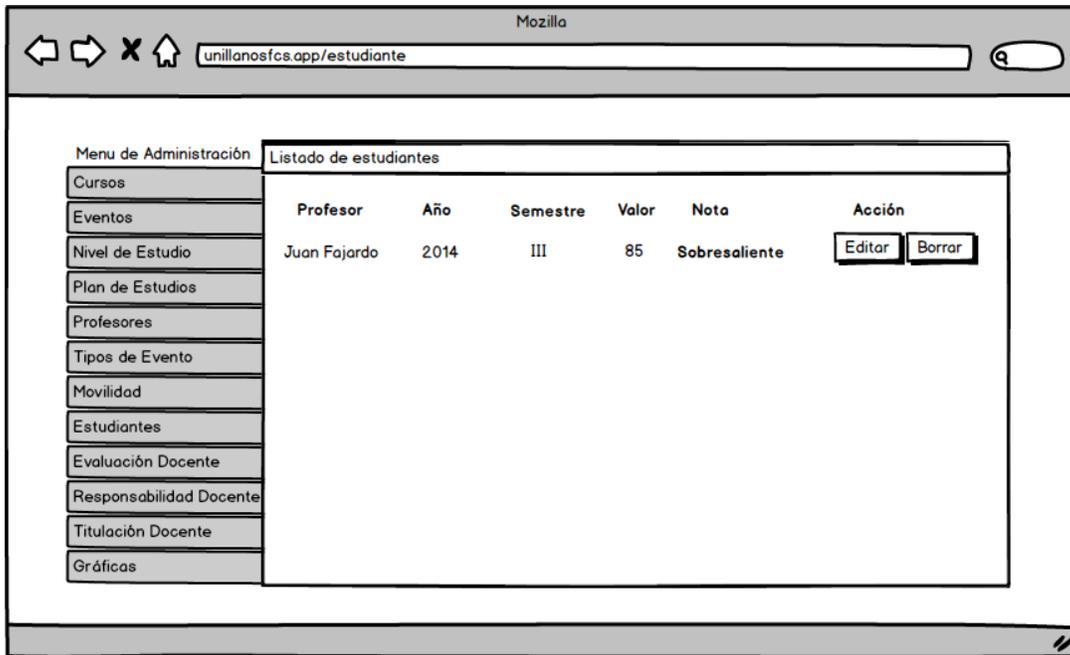


Figura 36. Mockup de la interfaz visualizar evaluación docente.

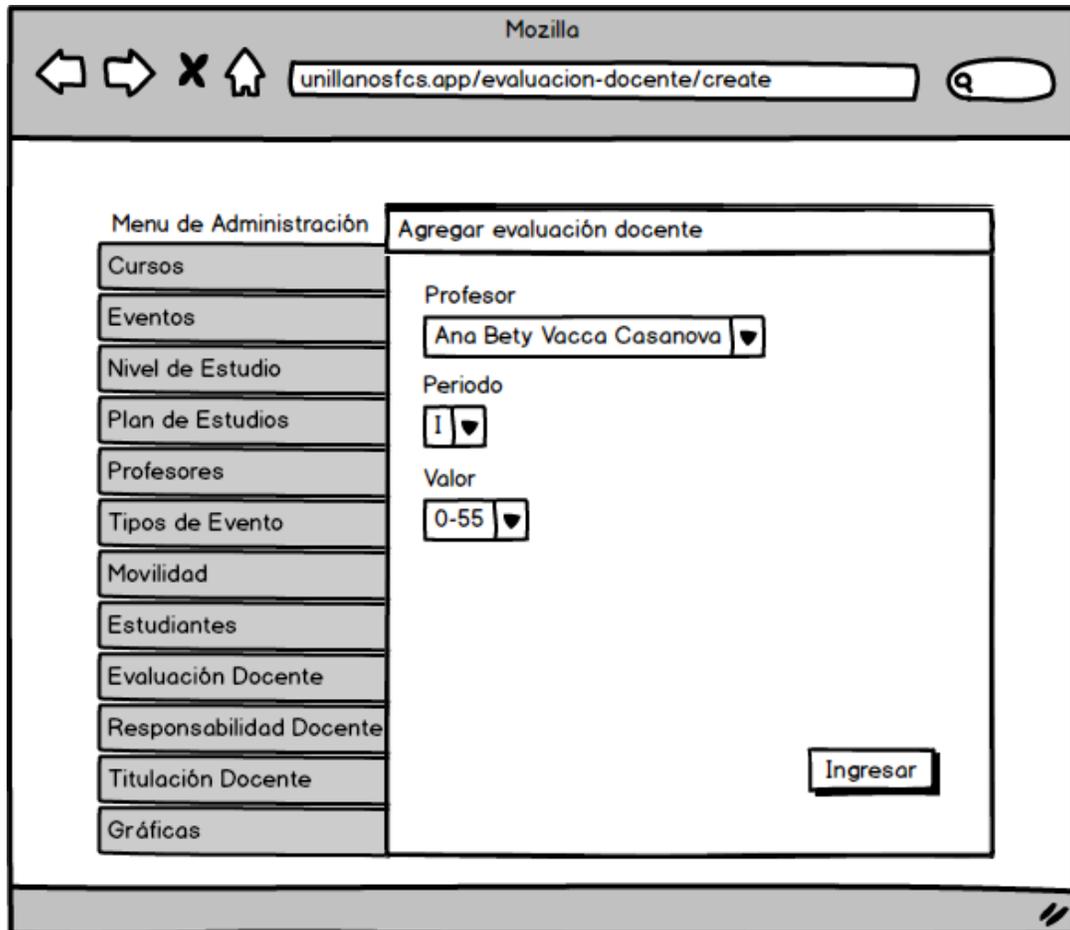


Figura 37 Mockup de la interfaz crear evaluación docente.

- Interfaz y funcionalidad de Función Administrativa: El usuario administrador se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente función administrativa, se presentará una lista con las funciones administrativas, a continuación haga clic en el botón agregar nueva función administrativa para consignar los campos nombre de la función, sesión del consejo, fecha de la sesión y el máximo de horas en el formulario, el sistema validará que todos los campos estén llenos de los contrario mostrará una alerta informando que todos los campos son obligatorios. Ver figura 38 y 39.

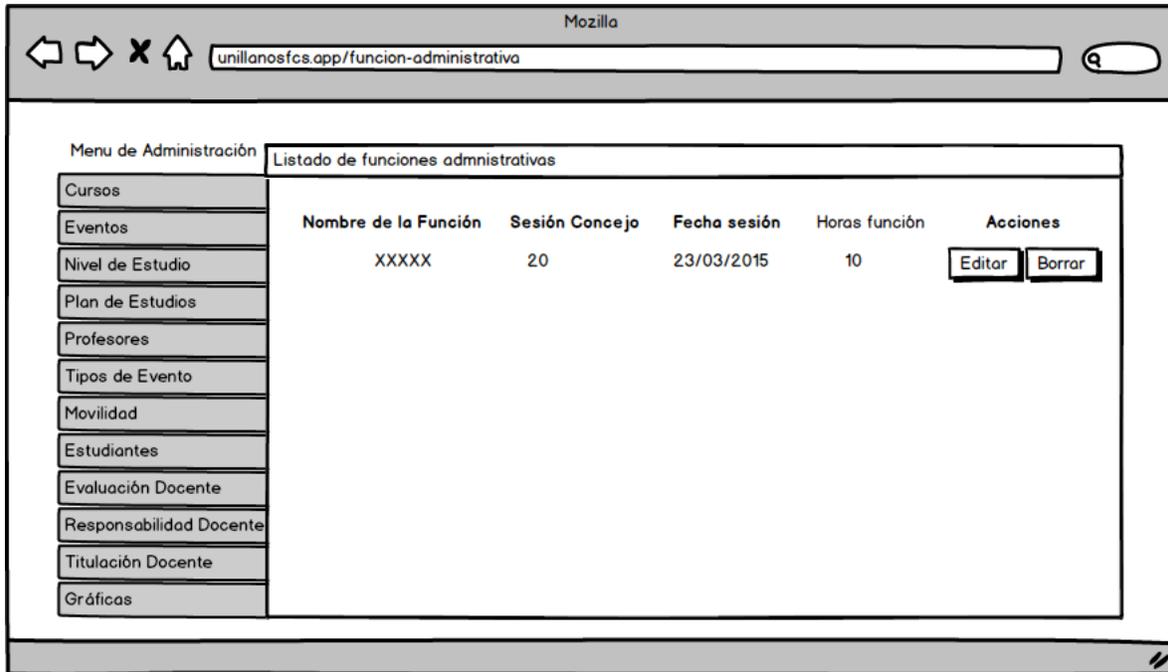


Figura 38. Mockup de la interfaz función administrativa.

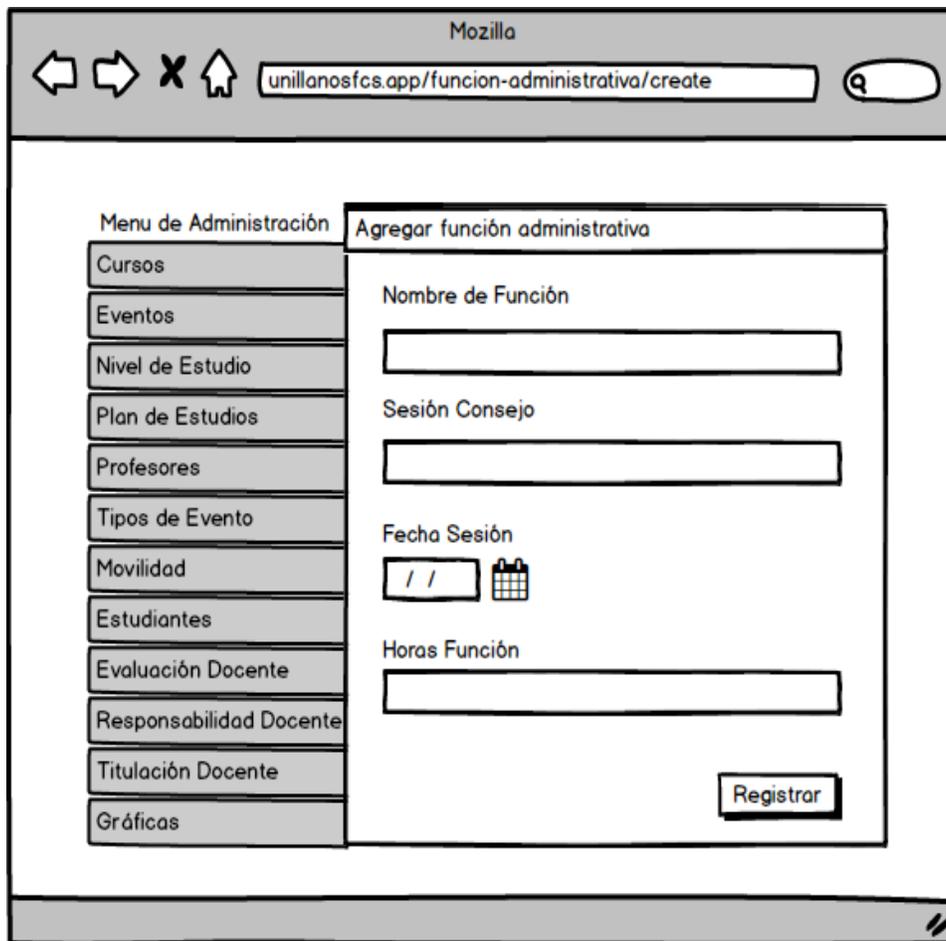


Figura 39. Mockup de la interfaz crear función administrativa.

- Interfaz y funcionalidad de Planes de Estudio: El usuario administrador, inicia sesión para acceder al menú lateral izquierdo, dando clic en el componente planes de estudio, la página presentará los planes de estudio ingresados en el sistema donde puede realizar acciones como editar, eliminar y buscar. si hace clic en el botón agregar nuevo plan de estudio, se cargará un formulario para digitar el código del plan de estudio, nombre del plan de estudio, fecha de resolución, numero de resolución, fecha de inicio, fecha final y nombre del programa, en caso de guardar el formulario con un código de plan de estudio ya registrado, el sistema enviará una ventana emergente informando que el plan de estudio ya existe. Ver figura 40 y 41.

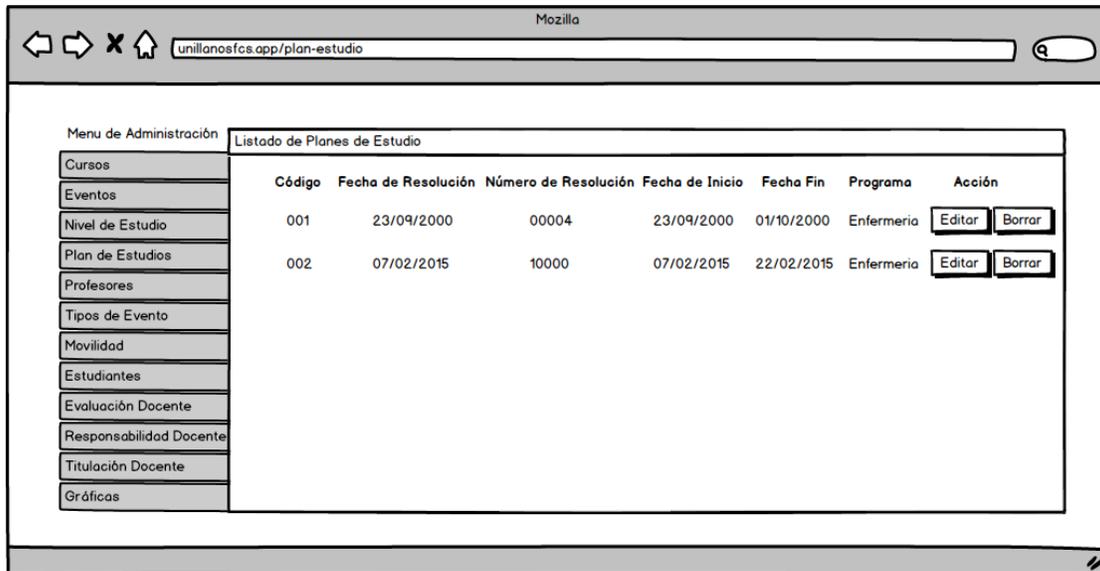


Figura 40. Mockup de la interfaz visualizar planes de estudio.

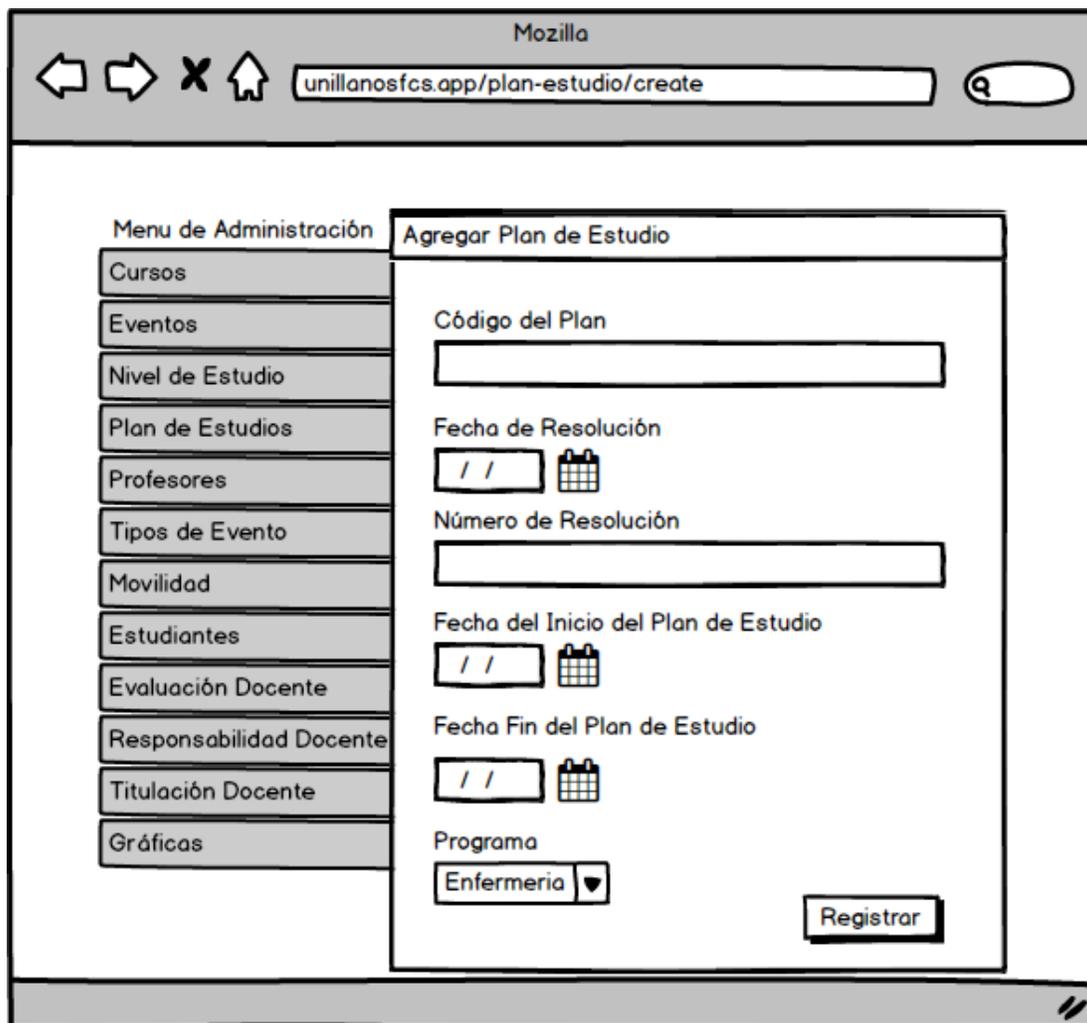


Figura 41. Mockup de la interfaz crear plan de estudio.

7.4.3. Integración de funcionalidades

Se termina el desarrollo de la funcionalidad de los siguientes componentes evaluación docente, función administrativa y planes de estudio planeados para este sprint. El siguiente paso es integrar este desarrollo con el Módulo de Secretaría Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit realizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha desarrollado, por último se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.4.4. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, se ejecutaron las siguientes pruebas que se describen a continuación:

- Pruebas realizadas al componente evaluación docente.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente evaluación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el profesor	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente evaluación docente	Registrar evaluación docente	El sistema no debe permitir registrar la evaluación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Seleccionar el periodo			
	4.Seleccionar el valor			
	5.Digitar la nota			
Agregar registro a componente evaluación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el periodo	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar evaluación docente	El sistema no debe permitir registrar la evaluación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	3.Seleccionar el profesor			
	4.Seleccionar el valor			
	5.Digitar la nota			
Agregar registro a componente evaluación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el valor	Repetir los pasos del 1 al 3	Registrar evaluación docente	El sistema no debe permitir registrar la evaluación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	4.Seleccionar el periodo			
	5.Digitar la nota			
	5.Digitar el valor			

Tabla 44.Escenarios de prueba para registrar una evaluación docente.

- Pruebas realizadas al componente función administrativa.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente función administrativa, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre de la función	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente función administrativa	Registrar función administrativa	El sistema no debe permitir registrar la función administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador .
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Digita el nombre de la sesión			
	4,Selecciona la fecha de la sesión			
	5.Digitar la cantidad de horas máxima			
Agregar registro a componente función administrativa, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre de la sesión del consejo	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar función administrativa	El sistema no debe permitir registrar la función administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador .
	3.Digitar el nombre de la función administrativa			
	4.Selecciona la fecha de la sesión			
	5.Digitar la cantidad de horas máxima			
Agregar registro a componente función administrativa, diligenciando todos los datos exceptuando ña fecha de la sesión	Repetir los pasos del 1 al 3	Registrar función administrativa	El sistema no debe permitir registrar la función administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador .
	4. Digitar el nombre de la función administrativa			
	5.Digitar la cantidad de horas máxima			
Agregar registro a componente función administrativa, diligenciando todos los datos exceptuando la cantidad máxima de horas	Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar función administrativa	El sistema no debe permitir registrar la función administrativa	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador .
	5.Seleecionar la fecha de la función administrativa			

Tabla 45.Escenarios de prueba para registrar una función administrativa.

- Pruebas realizadas al componente planes de estudio.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el código del plan	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente plan de estudios	Registrar el plan de estudios	El sistema no debe permitir registrar el plan de estudios	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Seleccionar la fecha de resolución			
	4.Ingresar número de la resolución			
	5.Seleccionar la fecha inicio del plan de estudio			
	6.Seleccionar la fecha fin del plan de estudio			
	7.Seleccionar el programa			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la fecha de resolución	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar el plan de estudios	El sistema no debe permitir registrar el plan de estudios	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	3.Digitar el código del plan			
	4.Ingresar número de la resolución			
	5.Seleccionar la fecha inicio del plan de estudio			
	6.Seleccionar la fecha fin del plan de estudio			
	7.Seleccionar el programa			
	Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el número de resolución			
4.Seleccionar la fecha de resolución				
5.Seleccionar la fecha inicio del plan de estudio				
6.Seleccionar la fecha fin del plan de estudio				
7.Seleccionar el programa				
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando la fecha del inicio del plan de estudio	Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar el plan de estudios	El sistema no debe permitir registrar el plan de estudios	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	5.Digitar el número de resolución			
	6.Seleccionar la fecha fin del plan de estudio			
	7.Seleccionar el programa			
	7.Seleccionar la fecha fin del plan de estudio			

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el programa	Repetir los pasos del 1 al 6	Registrar plan de estudios	El sistema no debe permitir registrar el plan de estudios	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.

Tabla 46. Escenarios de prueba para registrar un plan de estudio.

7.4.5. Revisión del Sprint

Se formalizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se enseña la interfaz y funcionalidad de los componentes evaluación docente, función administrativa y planes de estudio.

Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz y las funcionalidades desarrolladas en este sprint, concluyendo la reunión dan el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.4.6. Retrospectiva del Sprint

Para este sprint no se presentaron dificultades.

7.5. SPRINT QUINTO

7.5.1. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y de acuerdo con el diseño de la base de datos, que consisten en las interfaces y funcionalidad de los siguientes componentes titulación docente, responsabilidad docente y cursos que se describen posteriormente. Se desarrollaron los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. Por último se listan las historias de usuario a desarrollar en el sprint, ver Tablas 47, 48, 49, 50, 51 y 52. A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la Tabla 53.

Título:	Crear Titulación docente	ID:	CA1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero que el sistema me permita agregar nuevas titulaciones a cada profesor, debido a que los profesores de la Facultad de Ciencias de la Salud se preparan cada vez más para mejorar la calidad del programa en general.			
Criterios de aceptación: Ingresando el nombre del profesor, título de estudio, año, periodo, programa y nivel de estudio.			

Tabla 47. Historia de usuario para crear titulación docente.

Título:	Visualizar titulación docente	ID:	CA2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver los registros existentes de las titulaciones docente.			
Criterios de aceptación: Ingresar al componente de titulación docente para visualizar los registros existentes en el sistema, de manera que se puedan editar o eliminar el registro requerido.			

Tabla 48.Historia de usuario para visualizar titulación docente.

Título:	Importar responsabilidad docente	ID:	CB1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero que el sistema me permita agregar nuevas responsabilidades docente, debido a que un profesor puede tener más de una.			
Criterios de aceptación: Ingresando el año, periodo, semestre, profesor, curso, vinculación, grupo, cantidad de estudiantes, horas directas, horas de tutoría, horas de reparación y número de semanas.			

Tabla 49.Historia de usuario para importar responsabilidad docente.

Título:	Visualizar responsabilidad docente	ID:	CB2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver los registros existentes de las responsabilidades docente.			
Criterios de aceptación: Ingresar al componente de responsabilidad docente para visualizar los registros existentes en el sistema, el sistema debe permitir editar o eliminar cualquier registro.			

Tabla 50.Historia de usuario para visualizar responsabilidad docente.

Título:	Crear cursos	ID:	CC1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ingresar los cursos existentes y normalmente cuando los planes de estudio cambian se crean nuevos cursos, por lo tanto quiero que el sistema tenga la opción de agregar nuevos.			
Criterios de aceptación: Ingresando el código del curso, nombre de curso, tipo del curso, semestre, área, cantidad de créditos y el plan de estudio. De igual manera que se pueda crear un nuevo registro o actualizar cualquiera del sistema.			

Tabla 51.Historia de usuario para crear un curso.

Título:	Visualizar cursos	ID:	CC2
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico Historia X	No. Requisito:	
Descripción: Como administrador, Yo quiero ver todos los cursos creados hasta la fecha con su respectivo plan de estudios.			
Criterios de aceptación: Ingresar al componente curso para visualizar los registros existentes en el sistema, si es necesario editar o eliminar el registro seleccionado			

docentes actuales en el sistema. Luego haga clic en el botón importar, donde aparecerá una ventana emergente para descargar el formato para copiar los datos arrojados por el sistema SARA, después dar clic en el botón examinar, para buscar el archivo descargado y añadir los datos solicitados y por ultimo haga clic en el botón importar para añadir la responsabilidad al sistema. Si en el momento de importar el archivo, algo no está bien aparecerá un error informando que el archivo no ha podido ser importado. Ver figura 42 y 43.

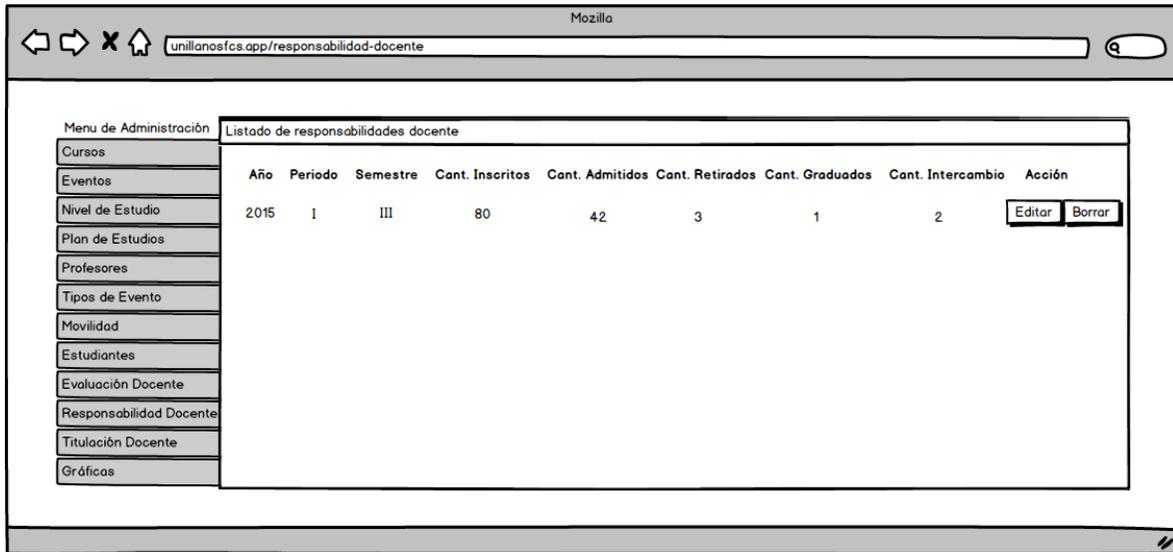


Figura 42. Mockup de la interfaz para visualizar responsabilidades docentes.

Figura 43. Mockups de la interfaz para crear una responsabilidad docente.

- Interfaz y funcionalidad de Titulación Docente: El usuario administrador inicia sesión y se dirige al menú lateral izquierdo haciendo clic en el componente Titulación docente, seguidamente se listan las titulaciones docentes ingresadas en el sistema, para realizar acciones como editar, eliminar y buscar. Al hacer clic en el botón agregar una nueva titulación docente, se cargará un formulario donde registra los campos nombre del profesor, título de estudio, año, periodo, programa y nivel de estudio, en caso de guardar el formulario con algún campo vacío el sistema automáticamente emergerá un mensaje informando que todos los campos deben completar. Ver figura 44 y 45.

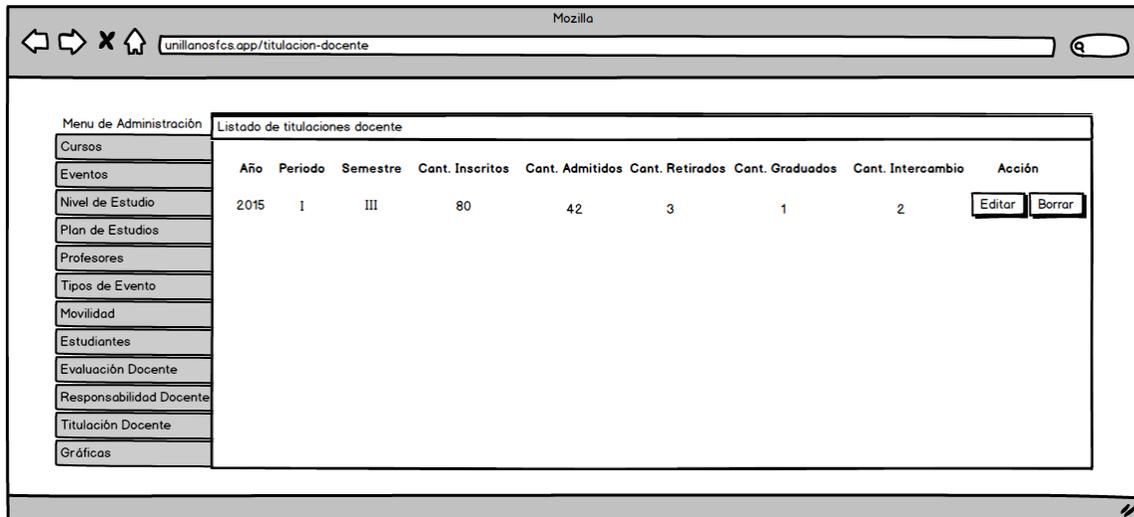


Figura 44. Mockup de la interfaz para visualizar titulaciones docentes.

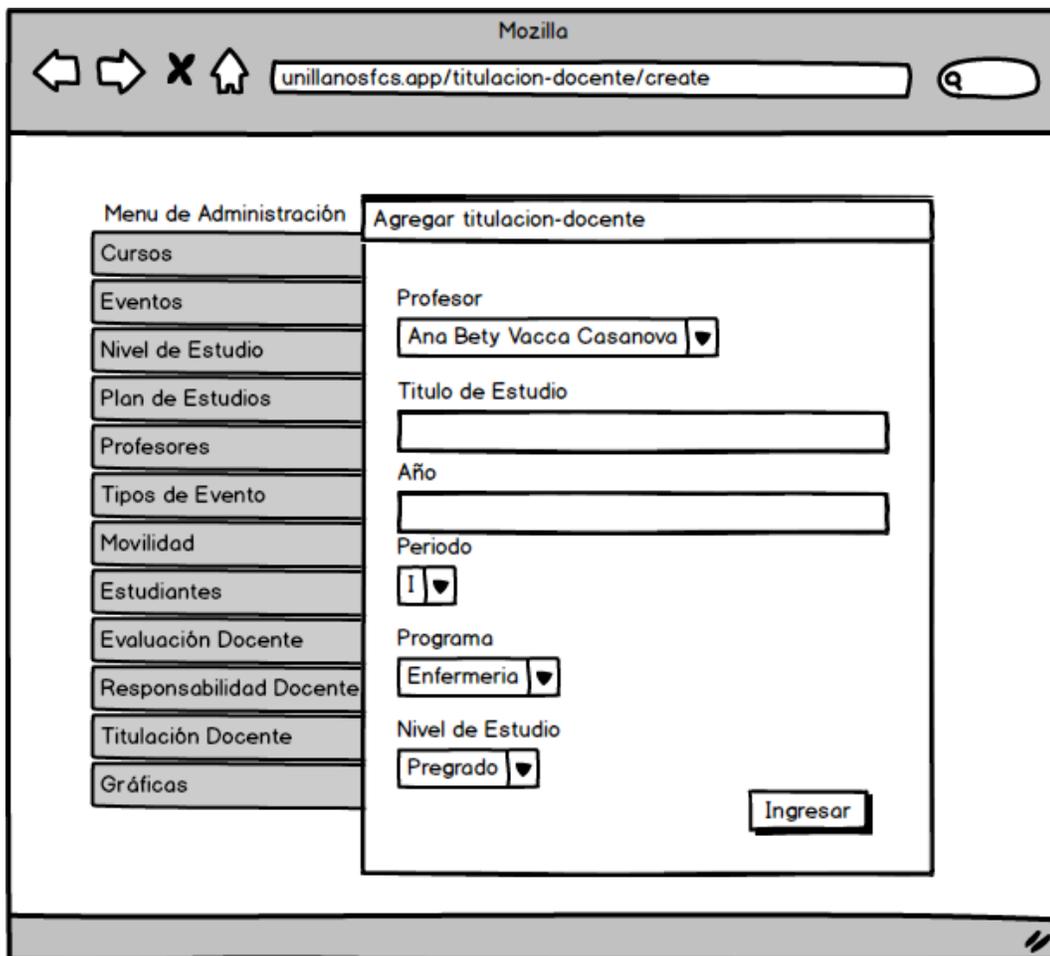


Figura 45. Mockup de la interfaz crear titulación docente.

- Interfaz y funcionalidad de Cursos: El usuario administrador accederá al sistema, para dirigirse al menú lateral izquierdo haciendo clic en el componente cursos, posteriormente se mostrarán los cursos que están registrados en el sistema, donde puede realizar acciones como editar,

eliminar y buscar, si hace clic en el botón agregar nuevo curso, la página mostrará un formulario para digitar el código del curso, nombre de curso, tipo del curso, semestre, área, cantidad de créditos y el plan de estudio, en caso de intentar ingresar dos veces el mismo código de curso, el sistema automáticamente le muestra una alerta informando que el curso ya existe. Ver figura 46 y 47.

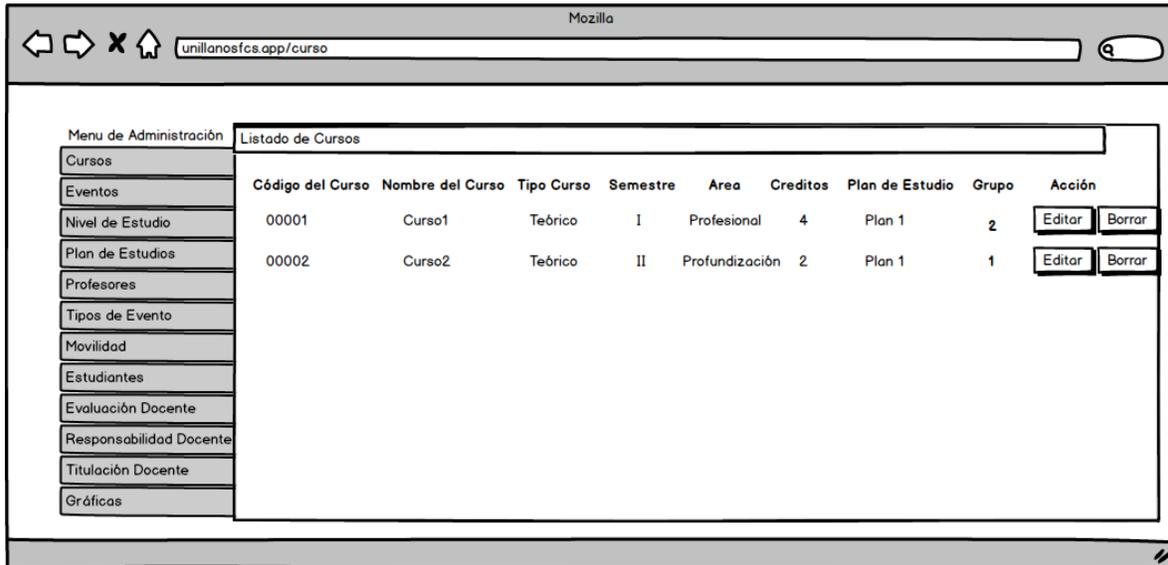


Figura 46. Mockup de la interfaz para visualizar cursos.

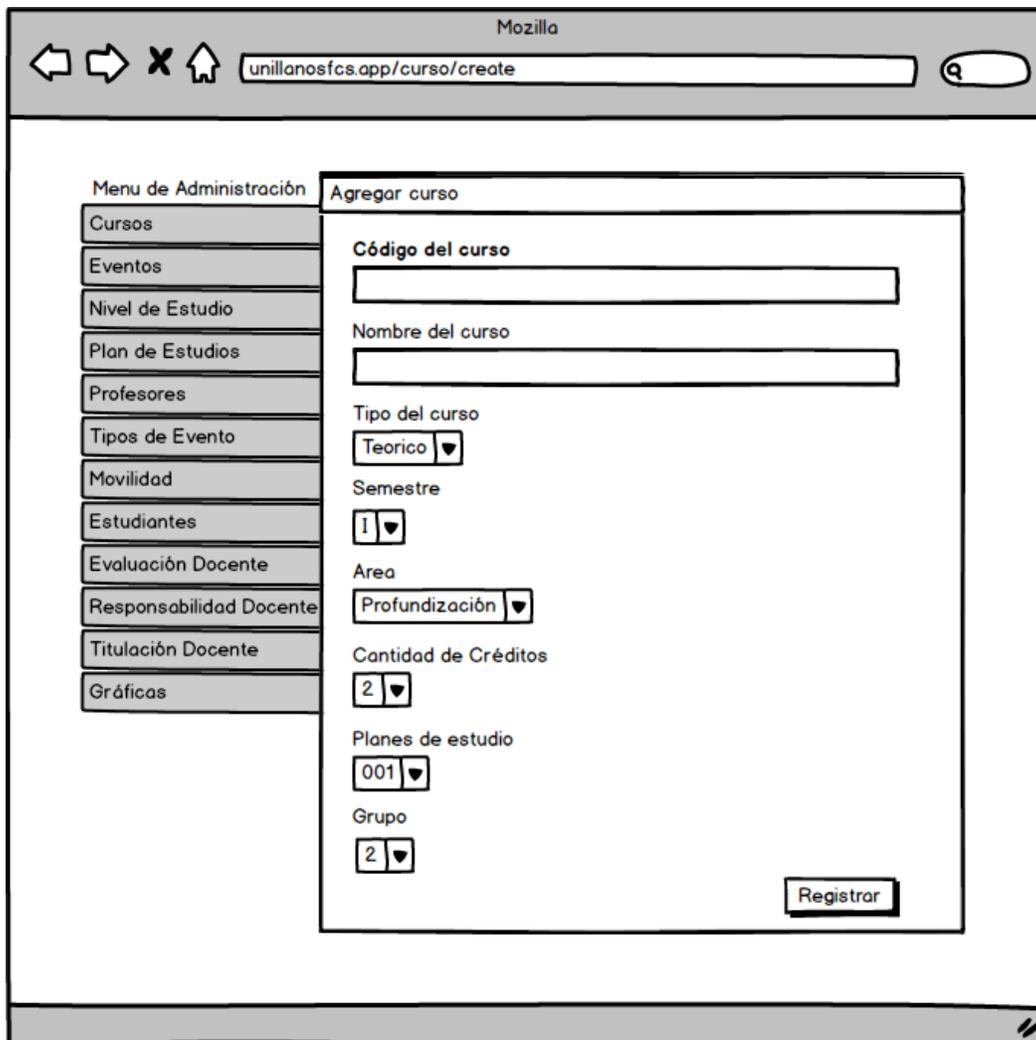


Figura 47. Mockup de la interfaz para crear un curso.

7.5.3. Integración de funcionalidades

Se termina el desarrollo de la funcionalidad de los componentes responsabilidad docente, titulación docente y curso propuestos para este sprint. El siguiente paso es integrar este desarrollo con el Modulo de Secretaria Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit realizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha realizado, seguidamente se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.5.4. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, se ejecutaron las siguientes pruebas que se detallan a continuación:

- Pruebas realizadas al componente titulación docente.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente titulación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el profesor	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente titulación docente	Registrar titulación docente	El sistema no debe permitir registrar la titulación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Digitar el título de estudio			
	4.Digitar el año			
	5.Seleccionar el periodo			
	6.Seleccionar el programa			
	7.Seleccionar el nivel de estudio			
Agregar registro a componente titulación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el título de estudio	Repetir los pasos del 1 al 2	Registrar titulación docente	El sistema no debe permitir registrar la titulación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	3.Seleccionar el profesor			
	4.Digitar el año			
	5.Seleccionar el periodo			
	6.Seleccionar el programa			
	7.Seleccionar el nivel de estudio			
	Agregar registro a componente titulación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el año			
4.Digitar el título de estudio				
5.Seleccionar el periodo				
6.Seleccionar el programa				
7.Seleccionar el nivel de estudio				
7.Seleccionar el programa				
Agregar registro a componente titulación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el periodo		Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar titulación docente	El sistema no debe permitir registrar la titulación docente
	5.Digitar el año			
	6.Seleccionar el programa			
	7.Seleccionar el nivel de estudio			

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente titulación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el programa	Repetir los pasos del 1 al 5	Registrar titulación docente	El sistema no debe permitir registrar la titulación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	6. Seleccionar el periodo			
	7. Seleccionar el nivel de estudio			
Agregar registro a componente titulación docente, diligenciando todos los datos exceptuando el nivel de estudio	Repetir los pasos del 1 al 6	Registrar titulación docente	El sistema no debe permitir registrar la titulación docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.

Tabla 54. Escenarios de prueba para registrar una titulación docente.

- Pruebas realizadas al componente responsabilidad docente.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente responsabilidad docente, diligenciando todos los datos exceptuando el año	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente responsabilidad docente	Importar archivo responsabilidad docente	El sistema debe permitir registrar la responsabilidad docente	La persona debe existir en la base de datos, con el rol de administrador.
	2. Hacer clic en importar			
	3. Seleccione y descargue el formato requerido			
	4. Abrir el archivo descargado y copie los datos solicitados del archivo descargado del sistema SARA			
	5. Guarde los cambios en el formato o archivo.			
	6. Hacer clic en el botón importar, luego haga clic en el botón examinar y busque el archivo a importar.			
	13. Buscar uno de los registros importados, para finalmente comprobar el éxito del proceso de importación.			

Tabla 55. Escenarios de prueba para importar una responsabilidad académica.

- Pruebas realizadas al componente cursos.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el código del curso	1.Ingresar al menú y hacer clic en el componente de cursos	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2.Hacer clic en agregar nuevo			
	3.Digitar el nombre del curso			
	4.Seleccionar el tipo de curso			
	5.Seleccionar el semestre			
	6.Seleccionar el área			
	7.Seleccionar la cantidad de créditos			
	8.Seleccionar el plan de estudio			
	9.Seleccionar el grupo			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el nombre del curso	Repetir los pasos del al 1 al 2	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	3.Digitar el código el curso			
	4.Seleccionar el tipo de curso			
	5.Seleccionar el semestre			
	6.Seleccionar el área			
	7.Seleccionar la cantidad de créditos			
	8.Seleccionar el plan de estudio			
	9.Seleccionar el grupo			
	Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el tipo del curso			
4.Digitar el nombre del curso				
5.Seleccionar el semestre				
6.Seleccionar el área				
7.Seleccionar la cantidad de créditos				
8.Seleccionar el plan de estudio				
9.Seleccionar el grupo				

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el semestre	Repetir los pasos del 1 al 4	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	5. Seleccionar el tipo de curso			
	6. Seleccionar el área			
	7. Seleccionar la cantidad de créditos			
	8. Seleccionar el plan de estudio			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el área	9. Seleccionar el grupo	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	Repetir los pasos del 1 al 5			
	6. Seleccionar el semestre			
	7. Seleccionar la cantidad de créditos			
	8. Seleccionar el plan de estudio			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando los créditos	9. Seleccionar el grupo	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	Repetir los pasos del 1 al 6			
	7. Seleccionar el área			
	8. Seleccionar el plan de estudio			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el plan de estudio	9. Seleccionar el grupo	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	Repetir los pasos del 1 al 7			
	8. Seleccionar la cantidad de créditos			
Agregar registro a componente estudiantes, diligenciando todos los datos exceptuando el grupo	9. Seleccionar el grupo	Registrar curso	El sistema no debe permitir registrar el curso	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	Repetir los pasos del 1 al 8			
	9. Seleccionar el plan de estudios			

Tabla 56. Escenarios de prueba para registrar un curso.

7.5.5. Revisión del Sprint

Se realizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se presenta la interfaz y funcionalidad de los componentes responsabilidad docente, titulación docente y curso.

Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz y las funcionalidades desarrolladas en este sprint, finalizando la reunión se da el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.5.6. Retrospectiva del Sprint

En este sprint no se presentaron dificultades.

7.6. SPRINT SEIS

7.6.1. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y de acuerdo con el diseño de la base de datos, que se estipulan en las interfaces y funcionalidad de los componentes responsabilidad de investigación, responsabilidad proyección y responsabilidades otras que se describen a continuación. El equipo de desarrollo, elaboro los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. A continuación se muestran las historias de usuario a desarrollar en el sprint, ver tablas 57, 58 y 59. A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la tabla 60.

Título:	Importar responsabilidad de Investigación	ID:	CR11
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción: Como administrador, Yo quiero que el sistema me permita agregar nuevas responsabilidades de investigación, debido a que un profesor puede estar en varios proyectos de investigación.			
Criterios de aceptación: Ingresando el proyecto de investigación y la cantidad de horas semanales, debido a que se debe tener en cuenta el tipo de vinculación del profesor.			

Tabla 57. Historia de usuario para importar responsabilidad de investigación.

Título:	Importa responsabilidad de proyección	ID:	CRP1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción: Como administrador, Yo quiero que el sistema me permita agregar nuevas responsabilidades de proyección, debido a que un profesor puede tener varias al tiempo.			
Criterios de aceptación: Ingresando el nombre del proyecto de proyección social y las horas semanales.			

Tabla 58. Historia de usuarios para importar responsabilidad proyección.

Título:	Importa responsabilidades otras	ID:	CRO1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción: Como administrador, Yo quiero que el sistema me permita ingresar otras responsabilidades, ya que estas que no se encuentran dentro de una categoría, debido a que tienen otra finalidad.			
Criterios de aceptación: Ingresando la actividad, horas semanales, fecha de inicio, fecha de terminación y fecha de entrega de informe.			

Tabla 59. Historia de usuarios para importar otras responsabilidad.

Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estado	Días / Estimación (Horas)																	
				Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
CRI1	Importar responsabilidad de investigación.	Yusleidy	Planificada																		
CRI1	Crear el link de responsabilidad de investigación en la pestaña.	Yusleidy	Planificada																		
CRI2	Ver responsabilidad es de investigación del sistema.	Yusleidy	Planificada																		
CRP1	Importar responsabilidad de proyección.	William	Planificada																		
CRP1	Crear el link de responsabilidad de proyección en la pestaña.	William	Planificada																		
CRP2	Ver responsabilidad de proyección del sistema.	William	Planificada																		
CRO1	Importar responsabilidad otras.	William	Planificada																		
CRO1	Crear el link de responsabilidad es otras en la pestaña.	William	Planificada																		
CRO2	Ver responsabilidad es otras del sistema.	William	Planificada																		

Tabla 60. Lista de tareas para el Sprint Seis.

7.6.2. Desarrollo del sprint

- Interfaz y funcionalidad de Responsabilidad de Investigación: El usuario administrador, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente responsabilidad docente, se mostrarán varias pestañas y luego haga clic en el botón importar para descargar el formato respectivo, copiar los datos arrojados por el sistema SARA y por ultimo guarde los cambios realizados e importe el archivo. Ver figura 48.

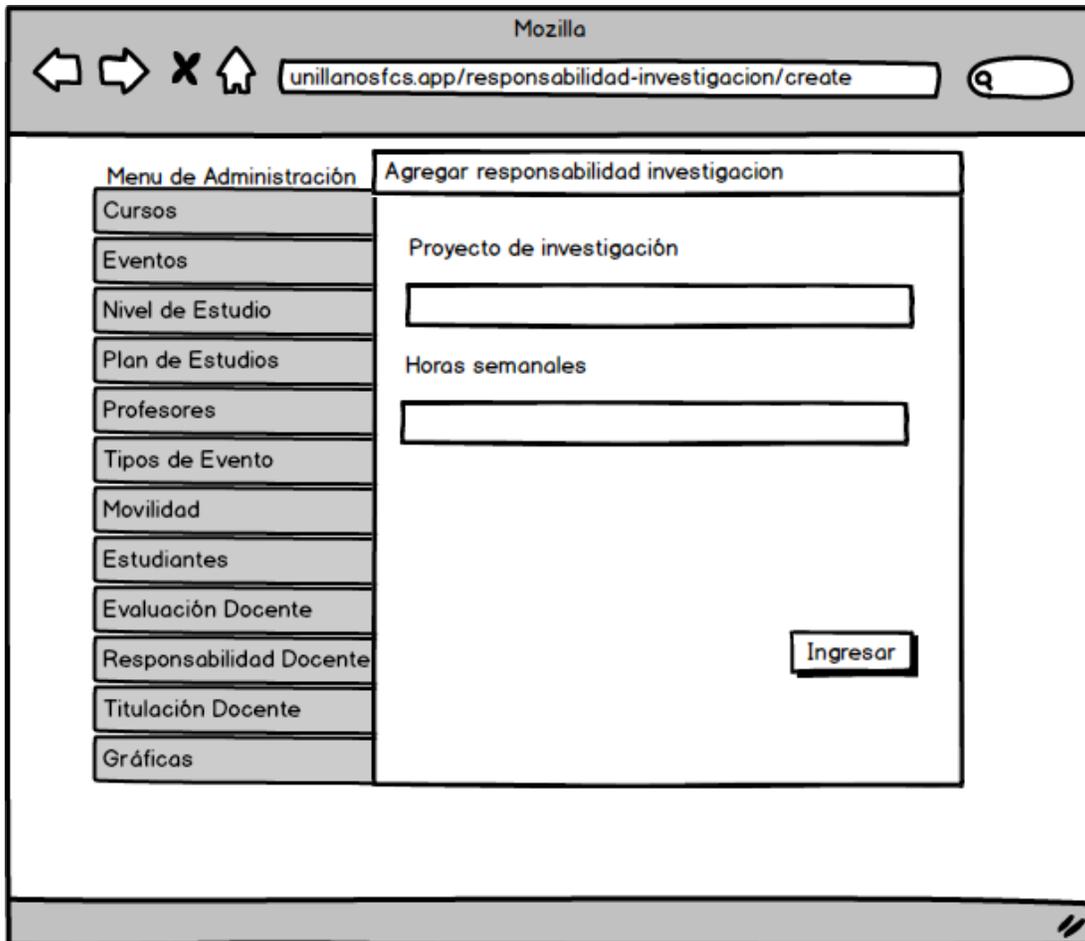


Figura 48. Mockup de la interfaz para importar responsabilidad de investigación.

- Interfaz y funcionalidad de Responsabilidad de Proyección: El usuario administrador, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente responsabilidad docente, se visualizarán varias pestañas, dar clic en proyección y luego hacer clic en el botón importar para descargar el formato respectivo, copiar los datos arrojados por el sistema SARA y por ultimo guarde los cambio realizados e importe el archivo Ver figura 49.

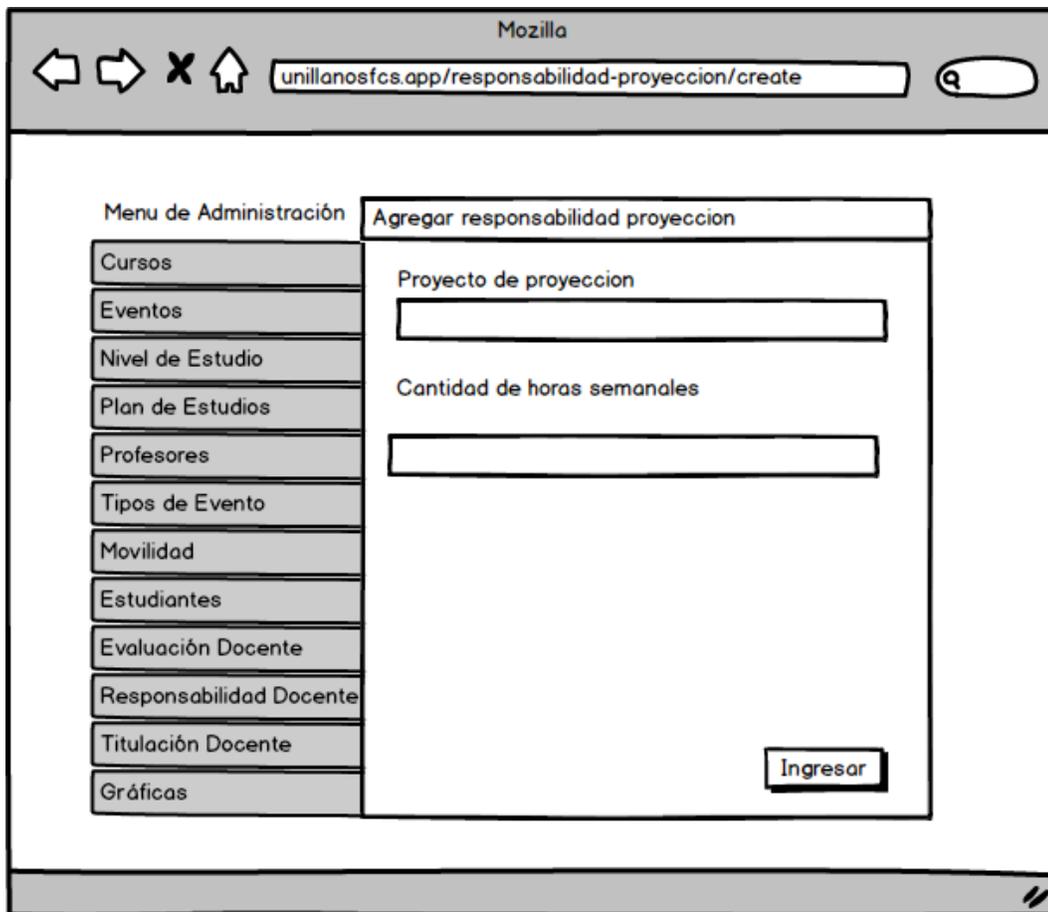


Figura 49. Mockup de la interfaz importar responsabilidad de proyección.

- Interfaz y funcionalidad de Responsabilidades Otras: El usuario administrador, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente responsabilidad docente, la página se cargará con varias pestañas, haga clic otras, y luego haga clic en el botón importar para descargar el formato respectivo, copiar los datos arrojados por el sistema SARA y por ultimo guarde los cambio realizados e importe el archivo. Ver figura 41 y 42.

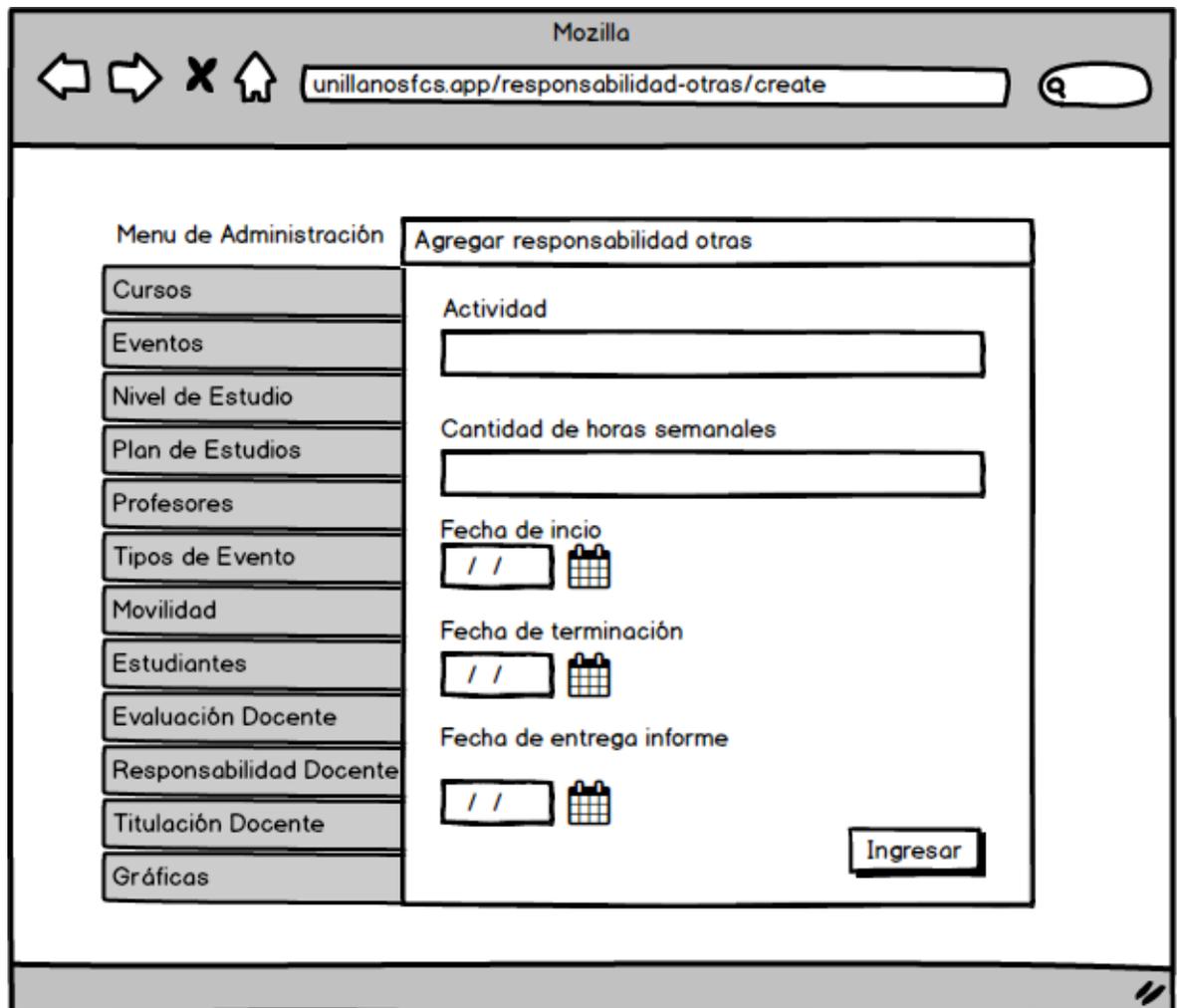


Figura 50. Mockup de la interfaz importar otras responsabilidades.

7.6.3. Integración de funcionalidades

Se finaliza el desarrollo de la funcionalidad de los componentes responsabilidad de investigación, responsabilidad de proyección y responsabilidades otras propuestos para este sprint. El siguiente paso es integrar este desarrollo con el Módulo de Secretaría Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit realizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha realizado, seguidamente se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.6.4. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, se ejecutaron las siguientes pruebas que se detallan a continuación:

- Pruebas realizadas al componente responsabilidades de investigación.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente responsabilidad docente, en la pestaña investigación.	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente responsabilidades docente	Registrar responsabilidad de investigación	El sistema debe permitir importar la responsabilidad de investigación	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2. Hacer clic en el botón importar y seleccione la responsabilidad requerida.			
	3. Copie los datos extraídos del sistema SARA, guarde los cambios.			
	4. De clic en importar y seleccione el tipo de responsabilidad			

Tabla 61. Escenarios de prueba para importar una responsabilidad de investigación

- Pruebas realizadas al componente responsabilidades de proyección.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente responsabilidad docente, en la pestaña proyección.	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente responsabilidades docente	Registrar responsabilidades de proyección	El sistema debe permitir registrar la responsabilidades de proyección	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2. Hacer clic en el botón importar y seleccione la responsabilidad requerida.			
	3. Copie los datos extraídos del sistema SARA, guarde los cambios.			
	4. De clic en importar y seleccione el tipo de responsabilidad.			

Tabla 62. Escenarios de prueba para importar una responsabilidad de proyección.

- Pruebas realizadas al componente responsabilidades de otras.

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Agregar registro a componente responsabilidad docente, en la pestaña otras.	1. Ingresar al menú y hacer clic en el componente responsabilidades docente	Registrar responsabilidad es de otras	El sistema debe permitir registrar la responsabilidades otras	La persona debe existir en la base de datos, con el perfil de administrador.
	2. Hacer clic en nuevo y seguidamente en la pestaña otras			
	3. Haga clic en el botón importar y seleccione el formato requerido.			
	4. Copie los datos del archivo extraído del sistema SARA en el formato y guarde cambios.			
	5. Haga clic nuevamente en importar y selecciona la responsabilidad otras.			

Tabla 63. Escenarios de prueba para otras responsabilidades.

7.6.5. Revisión del Sprint

Se realizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se presenta la interfaz y funcionalidad del componente responsabilidad de investigación, responsabilidad proyección y responsabilidades otras. Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz, finalizando la reunión se da el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.6.6. Retrospectiva del Sprint

En este sprint no se presentaron dificultades.

7.7. SPRINT SIETE

7.7.1. Planificación del Sprint

En este sprint se tomó del Product Backlog las historias de usuario según el grado de prioridad y de acuerdo con el diseño de la base de datos, que consisten en las interfaces y funcionalidad del componente Gráficas que se describe seguidamente. El equipo de desarrollo, elaboro los escenarios de prueba y criterios de aceptación de las funcionalidades a desarrollar. A continuación se muestran las historias de usuario a desarrollar en el sprint, ver Tabla 55. A partir de estas, se realizó la lista de tareas como se muestra en la Tabla 56.

Título:	Visualizar Gráficas de los indicadores	ID:	CG1
Funcionario	Cargo Secretaria Académica	Dependencia:	Secretaria Académica
Tipo:	Épico	Historia	X
No. Requisito:			
Descripción:	Como administrador, Yo quiero visualizar los indicadores por medio de gráficas y tablas, las cuales deben mostrar como un histórico del indicadores a través de los años.		
Criterios de aceptación:	Ingresar al componente gráficas, encontrara los pertinentes indicadores donde seleccionara el que desee visualizar y allí la página se cargara con la gráfica.		

Tabla 64. Historia de usuario para visualizar gráficas y tablas de los indicadores.

Historia de Usuario	Tarea	Responsable	Estado	Días / Estimación (Horas)														
				Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
CG1	Definir consultas de cada indicador.	Yusleidy	Planificada															
CG1	Generar gráfica para cada indicador.	Yusleidy	Planificada															

Tabla 65. Lista de tareas para el Sprint Siete.

7.7.2. Desarrollo del sprint

- Interfaz y funcionalidad del componente Gráficas: El acceso para este componente está definido para el perfil de administrador, debe iniciar sesión ingresando el correo electrónico y su contraseña, se dirige al menú lateral izquierdo dando clic en el componente gráficas, donde encontrara una lista con los respectivos indicadores, dando clic en cualquiera de estos, la página cargará su respectiva gráfica y tabla. Ver figura 45.

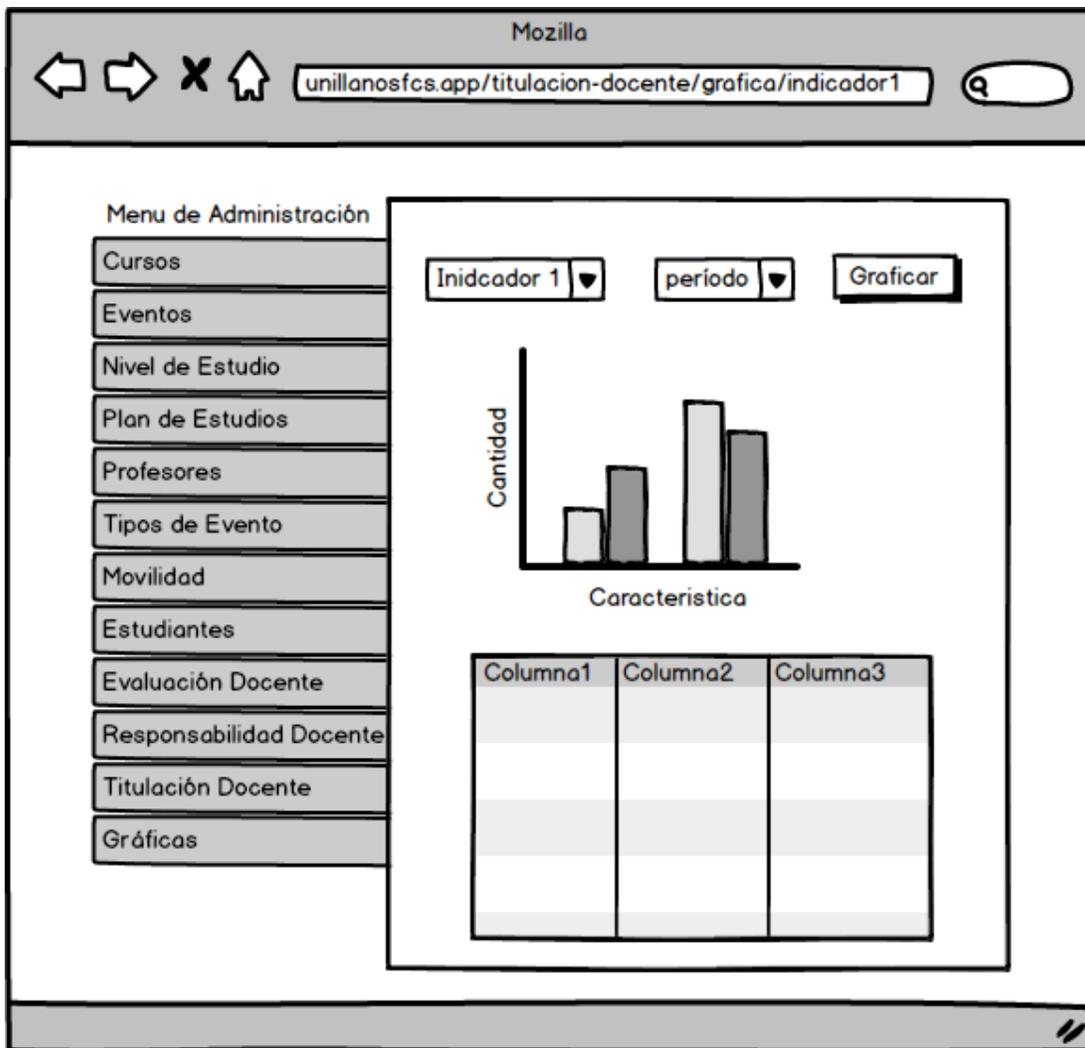


Figura 51. Mockup de la interfaz visualizar gráficas y tablas de los indicadores.

7.7.3. Integración de funcionalidades

Se termina el desarrollo de la funcionalidad del componente gráficas propuesto para este sprint. El siguiente paso es integrar este desarrollo con el Módulo de Secretaría Académica usando Gitlab y Source Tree, para ejecutar un commit realizando una pequeña descripción acerca de lo que se ha realizado, seguidamente se ejecuta un Pull para que el encargado de la rama master del proyecto revise los cambios y proceda a la integración del proyecto.

7.7.4. Pruebas

Después de la integración de las funcionalidades con la rama master, el equipo de pruebas realizó las siguientes pruebas al componente gráficas, las cuales se describen a continuación:

Descripción de Prueba	Descripción de los pasos de la Prueba	Elementos a probar	Resultados esperados	Observaciones
Visualizar gráfica, sin seleccionar el periodo	1.Ingresar al menú y hacer clic graficas	Graficas	Graficar indicador seleccionado	La persona debe existir en la base de datos.
	2.Seleccionar el indicador			
Visualizar gráfica, sin seleccionar el indicador.	1.Ingresar al menú y hacer clic graficas	Graficas	Graficar indicador seleccionado	La persona debe existir en la base de datos.
	2.Seleccionar el período			

Tabla 66.Escenarios de prueba para visualizar la gráfica y tabla del indicador seleccionado.

7.7.5. Revisión del Sprint

Se realizó una reunión con el Scrum Master, Product Owner y el equipo de desarrollo donde se presenta la interfaz y funcionalidad del componente gráficas. Las personas que asistieron a esta reunión aceptaron la interfaz, finalizando la reunión se da el aval para continuar e iniciar con la planificación del siguiente sprint.

7.7.6. Retrospectiva del Sprint

En este sprint hubo dificultades en la integración de la consulta de cada indicador con su gráfica, debido a que se desconocía la manera de implementar el JSON, para que la gráfica cargara la consulta.

8. RESULTADOS

SIINDI-CNA-FCS, permite realizar seguimiento a los procesos requeridos para la acreditación de alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

SIINDI-CNA-FCS, permite consignar información de manera ordenada, clasificada, estandarizada y específica por medio de la generación de respectivos formularios para la alimentación del sistema.

SIINDI-CNA-FCS, ofrece un módulo óptimo para consultar los indicadores por medio de representaciones gráficas y a nivel de tablas o cuadros, garantizando de esta manera que la dependencia Secretaria Académica, pueda realizar seguimiento y evaluación a cualquier indicador periodo a periodo, para hacer un análisis acerca del comportamiento de dicho indicador, con el propósito de realizar mejoras a tiempo, para que la calidad del programa no se vea riego; a su vez la dependencia puede proponerse metas periodo a periodo y observar por medio de los gráficos si se cumplieron o que estrategias se deben desarrollar para cumplirla a largo plazo.

SIINDI-CNA-FCS, es una herramienta que facilita la creación de los informes necesarios para los procesos que se deben cumplir para obtener la certificación de acreditación de alta calidad por el Ministerio de Educación Nacional.

9. CONCLUSIONES

SIINDI-CNA-FCS, es desarrollado en herramientas que se utilizan muy a menudo en el ámbito laboral, fue propuesto para ser implementado por medio de la metodología Scrum, donde se tiene como experiencia que es una muy buena metodología y que afuera en el mercado las empresas están en proceso de adaptación de la misma, ya que permite tener más control sobre el producto, realizar mejoras a tiempo y lo más importante que el cliente obtenga un producto como se proyectó y que cumpla con la finalidad propuesta.

SIINDI-CNA-FCS permitió aprender nuevas herramientas y metodologías de trabajo, como lenguajes de programación, framework, programas de versionamiento y diseño, para lo cual fueron de gran ayuda para culminar este proyecto. Gracias a estas herramientas SIINDI, cumple con los objetivos propuestos desde el inicio del desarrollo del sistema.

Los frameworks utilizados para el desarrollo de SIINDI, son de gran ayuda ya que permiten tener un mayor control y orden sobre el proyecto y le facilitan varios procesos que son tediosos o complejos en el momento de desarrollar.

10. REFERENCIAS

- [1] CNA. Sistema Nacional de Acreditación en Colombia.
[Online]. Available: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186371.html>. [Accessed: 06-Diciembre-2014]
- [2] CNA. Calidad en la Educación Superior.
[Online]. Available: <http://www.cna.gov.co/1741/article-187264.html>. [Accessed: 10-Junio-2014]
- [3] CNA. Evolución de la Acreditación en Colombia.
[Online]. Available: <http://www.cna.gov.co/1741/article-186348.html>. [Accessed: 10-Junio-2014]
- [4] CNA. Acreditación en la Universidad Nacional de Colombia.
[Online]. Available <http://www.unal.edu.co/diracad/proyectos/siscalidad.html>.
[Accessed: 18-Enero-2016]
- [5] CNA. Acreditación en Universidades de Colombia.
[Online]. Available: <http://informacion.unad.edu.co/acreditacion-institucional-antecedentes-proceso>. [Accessed: 18-Enero-2016]
- [6] Modelo de Seguimiento y calidad a los programas.
[Online]. Available: <http://www.unisimon.edu.co/sistema-y-modelo>. [Accessed: 18-Enero-2016]
- [7] Modelo de autoevaluación para el mejoramiento de la calidad en los programas.
[Online]. Available: <http://www.udem.edu.co/index.php/autoevaluacion/modelo-operativo>. [Accessed: 18-Enero-2016]
- [8] Modelo de evaluación y sistema que permite el mejoramiento continuo de la calidad.
[Online]. Available: <http://academia.unad.edu.co/sistema-nacional-de-evaluacion>. [Accessed: 18-Enero-2106]
- [9] SIAA, sistema de la Universidad de Pereira.
[Online]. Available: Diapositivas del sistema SIAA de la Universidad de Pereira.
[Accessed: 18-Enero-2016]
- [10] Concepto de GIT.
[Online]. Available: <https://git-scm.com/book/es/v1/Empezando-Fundamentos-de-Git>.
[Accessed: 10-Mayo-2015]

[11] Concepto de PHP.
[Online]. Available:<http://www.desarrolloweb.com/articulos/392.php>, [Accessed: 10-Mayo-2015]

[12] Mozilla, Mozilla Developer Network.
[Online]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[13] Concepto de LARAVEL.
[Online]. Available:
https://www.youtube.com/watch?v=togljDT95wo&list=PLIddmSRJEJ0u5Nv2k6W8Vhe0wUP_7H5W. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[14] Concepto de JQuery.
[Online]. Available: Available: <http://jquery.com/>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[15] Concepto de Bootstrap.
[Online]. Available: <http://www.arweb.com/chucherias/editorial/%C2%BFque-es-bootstrap-y-comofunciona-en-el-diseno-web.htm>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[16] Concepto de CSS3.
[Online]. Available: <http://tunegocioenlanube.net/que-es-css3-y-que-importa-mi/>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[17] Concepto de HTML5.
[Online]. Available:<http://tunegocioenlanube.net/que-es-css3-y-que-importa-mi/#ixzz3ID0fLDez>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[18] Concepto de Postgresql.
[Online]. Available; <https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[19] ProyectosAgiles, ProyectosAgiles.
[Online]. Available: <http://www.proyectosagiles.org/como-funciona-scrum>. [Accessed: 10-Mayo-2015]. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[20] María Laura Citón, Método Ágil SCRUM aplicado al desarrollo de un software de trazabilidad.
[Online]. Available: Available: <http://www.um.edu.ar>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[21] PMOInformatica, PMOInformatica.
[Online]. Available : Available: <http://www.pmoinformatica.com/>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[22] Scrum Manager, Scrum Manager.
[Online]. Available: <http://www.scrummanager.net>. [Accessed: 10-Mayo-2015]

[23] Especificación de Requerimientos.

[Online].Avaliable: Yusleidy Baquero Castañeda, William Ricardo Torres Curtidor.

[Accessed: 10-Mayo-2015]