



**APOYAR EN EL DESARROLLO DE UNA NUEVA VERSIÓN DEL SISTEMA DE  
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES ACADÉMICAS PARA LA  
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS**

CRISTIAN ALEXANDER ROJAS AZA

160003235

JUAN DAVID BÁEZ RAMOS

160003204

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
VILLAVICENCIO, COLOMBIA  
2018**

**APOYAR EN EL DESARROLLO DE UNA NUEVA VERSIÓN DEL SISTEMA DE  
ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES ACADÉMICAS PARA LA  
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS**

CRISTIAN ALEXANDER ROJAS AZA

160003235

JUAN DAVID BÁEZ RAMOS

160003204

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas

**Director**

OSCAR MANUEL AGUDELO VARELA

Ingeniero de sistemas, Especialista en Construcción de Software para Redes,  
Magister en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

**Supervisor**

OLGA LUCIA BALAGUERA RIVERA

Ingeniera de sistemas

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
VILLAVICENCIO**

**2018**

NOTAS DE ACEPTACIÓN:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Oscar Manuel Agudelo Varela  
Director

---

Olga Lucia Balaguera Rivera  
Supervisora

---

Elvis Miguel Pérez Rodríguez  
Jurado

---

Fecha

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestras familias por todo el apoyo y cariño que nos han brindado durante estos años de estudio, esfuerzo y dedicación, por darnos la oportunidad de tener un futuro mejor y crecer como personas y profesionales íntegros.

A la ingeniera Olga Lucia Balaguera Rivera, por brindarnos la oportunidad de hacer parte de este gran equipo de trabajo, por la confianza que depositó en nosotros para hacer realidad este proyecto tan importante para la universidad y por todo su apoyo, cariño y orientación que siempre estuvieron presentes.

A el ingeniero Oscar Páez que siempre estuvo pendiente de nosotros y nos compartió todos sus conocimientos que fueron muy importantes para el desarrollo de este proyecto.

A nuestro director de pasantía, el ingeniero Oscar Manuel Agudelo Varela, así como a los diferentes profesores de la Universidad de los Llanos quienes con esfuerzo y dedicación nos formaron como personas idóneas y contribuyeron a que creciéramos como grandes profesionales, con pensamiento crítico y con una visión clara para afrontar los desafíos de esta sociedad.

Agradecerle a todos nuestros amigos y conocidos que de alguna u otra manera siempre nos apoyaron durante este proceso de formación superior y quienes siempre nos enseñaron cosas nuevas que nos sirvieron para afianzarnos como ciudadanos y profesionales íntegros.

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
1. CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD .....	8
2. RESUMEN .....	9
3. ABSTRACT .....	10
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
5. JUSTIFICACIÓN .....	13
6. OBJETIVOS .....	14
6.1 Objetivo general .....	14
6.2 Objetivos específicos .....	14
7. MARCO CONTEXTUAL.....	15
7.1. Sistema de Administración de Gestión Humana .....	15
7.2. Sistema de Información Académica .....	15
7.3. Sistemas de Información Relacionados en Colombia .....	15
7.3.1. Universidad Nacional de Colombia.....	15
7.3.2. Universidad de Antioquia .....	17
7.4. Sistemas de Información Relacionados en el Exterior .....	18
8. METODOLOGÍA .....	19
8.1. Planificación del backlog .....	19
8.2. Seguimiento del sprint.....	20
8.3. Ejecución del sprint .....	20
8.4. Entrega.....	20
9. DESARROLLO DE LA PASANTÍA.....	21
9.1. Planificación del backlog.....	21
9.1.1. Team Programmers.....	21
9.1.2. Scrum Master .....	21
9.1.3. Client .....	21
9.1.4. Technical Support and Tracing.....	21
9.1.5. Product Owner.....	21
9.2. Seguimiento del sprint.....	22

9.2.1.	Definición de roles para el nuevo sistema de asignación .....	22
9.2.2.	Tecnologías y herramientas para el desarrollo del proyecto .....	24
9.3.	Ejecución del sprint .....	26
9.3.1.	Creación del nuevo modelo entidad - relación.....	29
9.3.2.	Creación del módulo de Resoluciones .....	30
9.3.3.	Creación del módulo Créditos Académicos .....	30
9.3.4.	Creación del módulo de Funciones de Acreditación.....	31
9.3.5.	Creación del módulo Funciones Administrativas .....	31
9.4.	Entrega.....	32
10.	RESULTADOS .....	33
11.	CONCLUSIONES .....	38
12.	IMPACTO .....	39
13.	RECOMENDACIONES.....	40
14.	REFERENCIAS .....	41
15.	GLOSARIO .....	43
15.1	ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	43
15.2	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS .....	44
15.2.1	DEFINICIONES.....	44
15.2.1.1	Scrum Master .....	44
15.2.1.2	Product Owner .....	44
15.2.1.3	Sprints .....	45
15.2.2	ACRÓNIMOS .....	45
16.	ANEXO ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD.....	46
17.	ANEXO ACTA DE REUNIÓN .....	50

## TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. SARA Universidad Nacional de Colombia.....	16
Figura 2. Sistema de Información UDEA.....	17
Figura 3. Sistema de Información Pontificia Universidad Católica de Chile .....	18
Figura 4. Roles y módulos del nuevo sistema de asignación de responsabilidades académicas .....	23
Figura 5. Arquitectura para el nuevo sistema de información de la Universidad de los Llanos .....	25
Figura 6. Tabla de sprints.....	28
Figura 7. Módulo de Resoluciones .....	33
Figura 8. Módulo de Créditos Académicos.....	34
Figura 9. Módulo de Funciones Acreditación .....	35
Figura 10. Módulo de Funciones Administrativas.....	36
Figura 11. Módulo de Habilitación Periodo.....	37

## **1. CLÁUSULA DE CONFIDENCIALIDAD**

Debido a lineamientos de protección de propiedad intelectual, la Oficina de Sistemas se guarda el derecho de reservar los secretos corporativos detrás de este proyecto. Para garantizar la discreción de la información relevante a los proyectos de la Oficina de Sistemas se realizó un acuerdo de confidencialidad, al final del presente libro se anexa una copia del formato en donde se explican todos los términos y condiciones de la cláusula.



## 2. RESUMEN

La Universidad de los Llanos cuenta actualmente con un Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas (SARA), el cual es utilizado para realizar el registro de horas de las actividades académico - administrativas de todos los docentes de pregrado de las cinco facultades. Dicho sistema presenta múltiples errores que son reflejados en fallas que interrumpen el proceso de la asignación, generando una dependencia frecuente de soporte. La Oficina de Sistemas de la Universidad, dentro de su proceso de modernización de los sistemas de información, lideró la creación de un nuevo sistema de información que se encargaría de integrar todos los sistemas existentes en la Universidad, con el fin de mejorar todos los procesos que atienden las necesidades de los usuarios y de esta forma, garantizar y asegurar la calidad en el tratamiento de la información; razón por la cual algunos sub módulos del nuevo SARA para pregrado se desarrollaron durante el tiempo de la pasantía y se integró el módulo principal al nuevo sistema de información de la Universidad, mejorando significativamente dicho proceso de asignación de horas de las actividades académico – administrativas de todos los docentes de pregrado, garantizando estabilidad, funcionalidad y agilidad a los usuarios.

**Palabras claves:** *Universidad de los Llanos, sistema de información, facultades, docentes, responsabilidades académicas.*

### 3. ABSTRACT

The Universidad de los Llanos currently has an Academic Responsibility Assignment System (SARA), which is used to record the hours of academic - administrative activities of all undergraduate teachers of the five faculties. This system presents multiple errors that are reflected in faults that interrupt the assignment process, generating a frequent dependence on support. The university's systems office, within its process of modernizing information systems, led the creation of a new and unique information system that would be responsible for integrating all existing systems in the university, in order to improve all the processes that meet the needs of users and, in this way, guarantee and ensure quality in the treatment of information; which is why the new SARA for undergraduate students was partially developed during the time of the internship and the main module was integrated into the new information system of the university, significantly improving the process of assigning hours of academic - administrative activities of all the undergraduate teachers and guaranteeing stability, functionality and agility to the users.

**Keywords:** *Universidad de los Llanos, information system, faculties, teachers, academic responsibilities.*

## 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad de los Llanos está organizada estructuralmente por facultades, que a su vez tienen unidades académicas que están compuestas por departamentos, escuelas, institutos y centros de facultad, como lo establece el Acuerdo Superior N°002 de 2011 [1]. Cada unidad académica tiene directores que se encargan de registrar las actividades académico – administrativas de todos los docentes de la Universidad, estas unidades académicas tienen a su vez un secretario académico por facultad que revisa y avala el registro de dichas actividades. Para garantizar que todos estos procesos se cumplan en cada periodo académico, la Universidad dispone actualmente del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas (SARA) que lleva en funcionamiento desde el año 2011 e interactúa con Vicerrectoría Académica, los directores de unidades académicas (departamentos, escuelas e institutos), las secretarías académicas y con la oficina de Asuntos Docentes. Desde su puesta en marcha, la plataforma ha presentado múltiples inconvenientes en los procesos de asignación y los usuarios del sistema reportan a diario fallos tales como:

- Ejecutar funciones básicas de crear, leer, actualizar y eliminar (CRUD) por ejemplo, actividades académico – administrativas y de acreditación.
- Información mal relacionada con los docentes por una mala estructuración en la base de datos, que hace que se requiera acceder a los módulos para activar a los docentes más de una vez y de esta manera poder asignar cursos a docentes titulares.
- Eliminar registros de proyectos mal asignados.
- Problemas en los procesos de habilitación para modificar datos y asignar responsabilidades a los docentes.
- Problemas con información duplicada de los docentes que genera inestabilidad en la estructura del sistema.
- Actualmente en SARA, solo se pueden generar reportes en PDF y los usuarios necesitan procesar la información en otro tipo de formato como Excel.

Todos estos problemas requieren una dependencia frecuente de soporte que se ha venido solventando, por parte de un profesional del área de sistemas, mediante mantenimiento a través del código fuente, tanto en las funcionalidades de cada módulo, como de la base de datos; sin embargo la plataforma aún presenta múltiples errores en algunas de sus secciones, relacionados principalmente con su estructura de base de datos y fuentes con redireccionamiento innecesario que afecta el rendimiento del sistema, lo que a su vez hace complejo manipular el código fuente. Debido a todas estas dificultades y dentro del proceso de modernización de

los sistemas de información de la universidad, se requiere realizar una nueva versión del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado, que esté integrado al nuevo sistema de información de la universidad, el cual sea robusto, estable, funcional y responda eficientemente en los procesos de asignación de responsabilidades académico – administrativas de todos los docentes de pregrado de la universidad.

## 5. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la Universidad de los Llanos realiza en cada periodo académico y sólo a nivel de pregrado, el proceso de asignación de responsabilidades académico – administrativas de todos los docentes de las cinco facultades a través de la plataforma SARA. Estos procesos de asignación son de gran importancia para la Universidad debido a que se necesita llevar un control eficiente de toda la carga académico – administrativa de cada docente según el tipo de vinculación, ya sea de planta, ocasional tiempo completo, ocasional medio tiempo o de cátedra, como lo establece el acuerdo superior N°013 de 2014 [2]. Llevar el registro de las actividades de cada docente, permite tanto a la Vicerrectoría Académica como a los diferentes directores de cada unidad académica y sus respectivos Secretarios Académicos de cada facultad, revisar fácilmente que la carga académico – administrativa de los docentes de pregrado se esté asignando adecuadamente de acuerdo con su tipo de vinculación.

Tener un Sistema de Asignación de Responsabilidades eficiente facilita el tratamiento de toda esta información no sólo para las facultades, sino también para las dependencias como Vicerrectoría Académica, quienes necesitan verificar que estos procesos de asignación se estén llevando a cabo de forma correcta y de esta forma garantizar un mecanismo efectivo en la capacidad organizacional de la universidad.

La Universidad de los Llanos en su proceso de mejoramiento continuo en la gestión de todos los procesos que atienden las necesidades de los usuarios, requiere de la modernización de este tipo de sistemas de información antiguos de tipo académico – administrativo, para poder garantizar y asegurar la calidad en el tratamiento de la información tanto a nivel de pregrado como de posgrado. Si no se lleva a cabo la modernización de la plataforma actual SARA, los procesos de la asignación de responsabilidades seguirán viéndose afectados por los continuos inconvenientes que presenta a diario la plataforma, lo cual no le permite evolucionar como sistema para mejorar la calidad en el tratamiento de la información de los docentes de la universidad. Por tal razón, se necesita implementar una nueva versión de SARA para pregrado, que esté integrado al nuevo sistema de información de la Universidad, que responda eficientemente a las necesidades de todos los usuarios, en donde el sistema sea robusto, estable, funcional, que esté a la vanguardia de las nuevas tecnologías de la información y de esta forma fortalecer la confianza de los usuarios en el sistema, mejorando la productividad y garantizando la calidad en el tratamiento de la información para la gestión de los procesos de asignación de responsabilidades académico – administrativas de todos los docentes de pregrado de la Universidad.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1 Objetivo general**

Apoyar en el diseño y desarrollo de una nueva versión del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para beneficio del control de las actividades académico-administrativas de los docentes de pregrado de la Universidad de los Llanos.

### **6.2 Objetivos específicos**

- Obtener e identificar los requerimientos correspondientes que permitan priorizar y estructurar las necesidades del nuevo Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado.
- Colaborar en el diseño y desarrollo de la base de datos para el nuevo Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado.
- Apoyar en el desarrollo de los distintos módulos del nuevo Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado.

## **7. MARCO CONTEXTUAL**

Los sistemas de información para la gestión académico – administrativa de las Instituciones de Educación Superior son muy importantes como apoyo a la capacidad organizacional de las mismas, garantizando una eficiente administración de los procesos relacionados con los ámbitos académicos y administrativos, promoviendo el adecuado uso de los recursos e impulsando la innovación tecnológica de las Instituciones. Dentro de este contexto, se deben tener en cuenta los siguientes conceptos, aspectos y entidades que se ven involucrados:

### **7.1. Sistema de Administración de Gestión Humana**

Es un sistema de información que se encarga de controlar todos los procesos relacionados con la administración del personal de una organización facilitando la integración de todos los procesos de gestión humana. Generalmente este tipo de sistemas cuenta con múltiples módulos que pueden ser adaptados a la organización según sus necesidades, entre los que se encuentran: hoja de vida, autoservicio del empleado, actos administrativos, capacitación y desarrollo de personal, bienestar y recreación, planta de personal, administración de salarios, plan de trabajo de personal, administración de jornadas laborales, entre otros [3].

### **7.2. Sistema de Información Académica**

Es un sistema que administra la información relacionada con los procesos académicos y estudiantiles que se llevan a cabo en una universidad, mediante los subsistemas que hacen parte de este: programas curriculares, programación académica, inscripciones, calificaciones, gestión económica y soporte [4].

### **7.3. Sistemas de Información Relacionados en Colombia**

La mayoría de las instituciones de Educación Superior Colombianas utilizan Sistemas de Información para gestionar todo lo relacionado con el Talento Humano, con el fin de garantizar un buen tratamiento de la información y agilizar todos los procesos que atienden las necesidades de los usuarios. A continuación, destacamos algunos Sistemas de Información usados actualmente por distintas Universidades para la Asignación de Responsabilidades Académico – Administrativas de los docentes:

#### **7.3.1. Universidad Nacional de Colombia**

Según el acuerdo 027 de 2012 emitido por el Consejo Académico de la Universidad Nacional, todo el Personal Académico de la Universidad deberá contar un Programa de Trabajo Académico que es el instrumento a través

del cual los profesores vinculados a la Universidad Nacional de Colombia registran el plan de actividades Académico - Administrativas que realizarán durante la vigencia de dicho programa [5]. Con el fin de facilitar el ingreso de la información correspondiente al Programa de Trabajo Académico e Informe Anual de Actividades la Universidad Nacional cuenta con un Sistema de Administración para la Gestión del Talento Humano denominado SARA, desarrollado por la compañía Colombiana especializada en Desarrollo de Software Unión Soluciones S.A.S. SARA representa una nueva generación tecnológica para la administración del capital humano facilitando todos los procesos de gestión humana en función de cumplimiento de los objetivos de la organización [6]. La plataforma está implementada mediante una arquitectura web y cuenta actualmente con los siguientes módulos:

- Hoja de Vida y Solicitud de Puntos
- Programa de Trabajo Académico
- Seguridad y Salud en el Trabajo
- Compensaciones
- Talento Humano
- Seguridad

Mediante el módulo de Programa de Trabajo Académico cada docente de la Universidad Nacional registra las actividades que va a realizar durante un periodo académico, considerando las diferentes reglamentaciones expedidas y aprobadas por los consejos de facultad. El diligenciamiento del Programa de Trabajo Académico deberá realizarse de acuerdo con el cronograma fijado para cada vigencia mediante circular emitida por la Vicerrectoría General, en la cual se establecen las fechas límite para el diligenciamiento, autorización y aprobación [7].

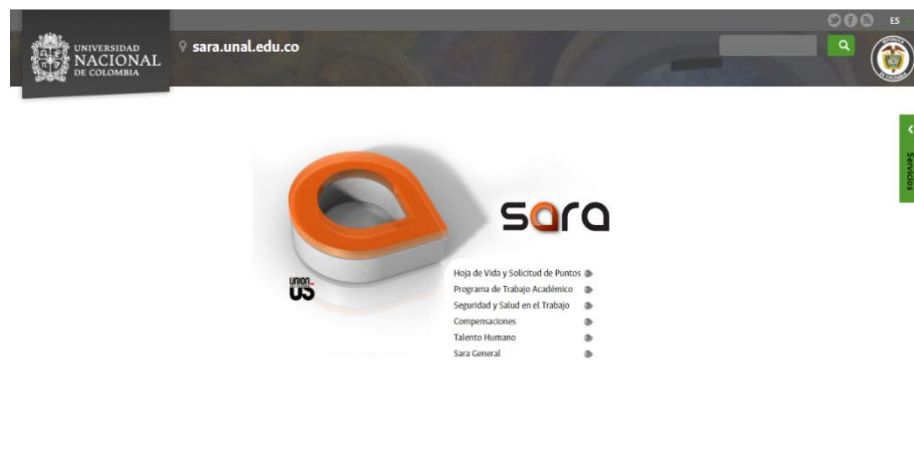


Figura 1. SARA Universidad Nacional de Colombia



### 7.3.2. Universidad de Antioquia

Según el artículo 24 del Estatuto Profesoral, cada docente de la Universidad deberá tener un Plan de Trabajo Docente el cuál se define como el “compromiso que adquiere el profesor de realizar actividades en los campos de la investigación, la docencia, la extensión y la administración académica. (...) Debe estar enmarcado en los planes y programas institucionales, y constituye la base para el informe de actividades que el profesor debe presentar al consejo de Facultad, Escuela o Instituto para su evaluación” [8]. Con el propósito de ofrecerles a docentes y directivos docentes una herramienta confiable, ágil, amigable y eficiente; y en consideración a la importancia que tiene el plan de trabajo docente en la programación académica y en el desarrollo institucional, la Universidad ha desarrollado e implementado un aplicativo en el que los docentes ahora diligenciarán y consultarán el plan de trabajo docente a través del portal web universitario.

Con la aplicación, el docente podrá diligenciar su plan de trabajo y hacer seguimiento a las horas que debe diligenciar, las actividades registradas, el estado en el cual se encuentra el plan (aprobado, pendiente de aprobación o devuelto) y otros elementos que le permitirán visualizar con mayor facilidad sus compromisos; así mismo a través de un correo que le llegará al Jefe de Departamento, una vez diligenciada la información, este podrá evaluarla y dar respuesta, agilizando el proceso y evitando pérdida de tiempo y movilización [9].

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Ingresar | Somos UdeA | Esp | Martes, 22 de agosto 2017

Síguenos | Busca lo que necesitas | Enlaces de interés >

Institucional | Estudiar en la UdeA | Investigación | Extensión | Bienestar | Internacional | Cultura | Contratación y convocatorias

Inicio > login

### Iniciar sesión

Introduzca su nombre de usuario y contraseña para autenticarse en el Portal Universitario.

\*Usuario:

\*Contraseña:

Conectar >

Figura 2. Sistema de Información UDEA

## 7.4. Sistemas de Información Relacionados en el Exterior

A nivel de América Latina, la mayoría de las Universidades también utilizan Sistemas de Información tanto para la gestión académica, como para la gestión del Talento Humano. En el caso del proceso de Asignación de responsabilidades Académico – Administrativas de los Docentes, la Pontificia Universidad Católica de Chile realiza este proceso de forma similar a la Universidad de los Llanos, en donde los directivos de cada unidad académica registran todas las actividades Académico – Administrativas de cada docente, conforme a las normas establecidas por la Universidad. La Pontificia Universidad Católica de Chile realiza este proceso de la programación Académico – Administrativa a través de un Sistema de Información Integrado denominado Banner UC, que es un sistema que integra toda la Información de la Universidad. El módulo para el registro de estas actividades provee un acceso simple a la información integrada y ofrece la posibilidad de generar reportes en varios tipos de formatos [10].

The image shows a web interface for the Pontificia Universidad Católica de Chile. The main content area is titled 'Autenticación' and contains a login form with fields for 'Usuario' and 'Clave UC', a 'Limpiar' button, and an 'Iniciar Sesión' button. Below the form are links for 'Cambio de Clave UC' and 'Recuperar Clave UC'. To the right, there are three service boxes: 'Mesa de servicios 5555' with contact information, 'Cuide sus credenciales' with a security warning, and 'Plataforma de Correo UC' with a link to the Gmail platform.

Figura 3. Sistema de Información Pontificia Universidad Católica de Chile

## 8. METODOLOGÍA

Para apoyar el desarrollo del proyecto, se utilizó una metodología de desarrollo ágil, que permitiera adaptarse a los requerimientos previamente proporcionados por la Oficina de Sistemas, que fuera flexible con el tiempo que se estimó para la ejecución del proyecto y abordara fácilmente el posible cambio de ideas del cliente con respecto al desarrollo del sistema de información, siendo este tipo de metodología la que mejor se adaptó a las necesidades académico – administrativas de la Universidad de los Llanos.

Además, se tiene en cuenta que en el transcurso de la ejecución del proyecto surgieron nuevos requerimientos no pactados inicialmente pero que se tuvieron en cuenta para el desarrollo, y mediante las reuniones frecuentes que las metodologías ágiles proponen, se pudieron adaptar junto al cronograma y cumplir a tiempo con respecto al tiempo de ejecución, teniendo en cuenta las prioridades de las actividades estipuladas en un cronograma de actividades que especifica de una manera detallada las tareas o actividades que se requieren y además quien será el responsable de cada una de las actividades. Los participantes o quienes intervienen, son los integrantes de la pasantía o del proyecto Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado.

Es por eso que las metodologías ágiles están adaptadas para repentinos cambios por parte del cliente, además el cliente interviene en el transcurso del proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración [12].

El desarrollo ágil de software envuelve un enfoque para la toma de decisiones en los proyectos de software, que se refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto. Así el trabajo es realizado mediante la colaboración de equipos auto-organizados y multidisciplinarios, inmersos en un proceso compartido de toma de decisiones a corto plazo [11].

La metodología ágil, por medio de la cual se enfocó la planeación y ejecución del proyecto, fue la metodología Scrum [13]. Para garantizar que se llevara a cabo un desarrollo ágil y eficiente, la metodología Scrum se desglosa en las siguientes fases:

### **8.1. Planificación del backlog**

Esta primera fase corresponde a un documento con los requerimientos del sistema ordenados por prioridad, además se evaluará y decidirá la lista de tareas y objetivos más importantes para el sprint.

- Recolección de información del proyecto
- Establecer las prioridades de cada requerimiento

## **8.2. Seguimiento del sprint**

En la presente fase se hacen reuniones semanales con el objetivo de evaluar avances de las tareas propuestas, dichas reuniones se enfocarán en avances con respecto a la última reunión, se especificarán qué tareas se tienen pendientes para cumplir y dudas e inconvenientes que se han presentado en el seguimiento del sprint, con el fin de dar una solución inmediata.

- Planeación, seguimiento y modelado de requerimientos recogidos
- Definir tecnologías y herramientas para el desarrollo

## **8.3. Ejecución del sprint**

Se ejecutarán las tareas propuestas con respecto al desarrollo del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado, con el fin de realizar un sprint cada dos semanas en el cual se entregarán bloques de tareas terminadas.

- Definir modelo Entidad – Relación y contribuir con el desarrollo de la base de datos
- Apoyar en el desarrollo de los módulos del sistema
- Contribuir en la corrección de fallos y errores que presente el sistema

## **8.4. Entrega**

La última fase corresponde a la entrega del sistema de información o alguno de sus módulos, que se desarrolló durante el periodo de cuatro meses estipulado por el contrato.

- Entrega de la aplicación
- Documentación

Durante este periodo de ejecución de la pasantía, apoyando el desarrollo de la nueva versión del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas para pregrado, que a su vez funciona dentro del nuevo sistema integrado de la universidad, se aplicó esta metodología Scrum ya que el equipo de trabajo que se encuentra desarrollando el nuevo sistema de información de la universidad, se basó en esta misma, por lo tanto, se decidió que se trabajaría bajo una misma y única metodología como es Scrum.

## **9. DESARROLLO DE LA PASANTÍA**

### **9.1. Planificación del backlog**

En esta fase de planificación, se llevaron a cabo distintas reuniones tanto con la Oficina de Sistemas como con los usuarios que intervienen en el sistema (Vicerrectoría Académica, Oficina de Personal, secretarios académicos y directores de unidades académicas) con el objetivo de obtener los requerimientos necesarios para mejorar el sistema actual y plasmarlos en un cronograma de actividades, así mismo se definieron roles dentro del equipo de trabajo, los cuales intervinieron y tuvieron responsabilidades durante el proceso de ejecución de la pasantía; estos roles se asignaron de la siguiente manera:

#### **9.1.1. Team Programmers**

Los responsables de apoyar con el desarrollo del nuevo SARA e integrarlo al nuevo sistema de información de la Universidad fueron los pasantes Juan David Báez Ramos y Cristian Alexander Rojas Aza.

#### **9.1.2. Scrum Master**

El encargado de gestionar, coordinar y liderar el nuevo sistema de información integrado es el ingeniero Juan Sebastián Castro Morales, quien supervisa las funciones y responsabilidades de cada uno de los desarrolladores que intervienen en la construcción del nuevo sistema.

#### **9.1.3. Client**

Vicerrectoría Académica, Oficina de Personal, secretarios académicos y directores de unidades académicas de las distintas facultades, con quienes interactuamos en el trascurso de levantamiento de requerimientos.

#### **9.1.4. Technical Support and Tracing**

El encargado de darnos acceso a la base de datos y además de llevar un constante seguimiento a cada informe que se le presentaba cada 15 días de las tareas ya ejecutadas y terminadas, es el ingeniero Oscar Eduardo Páez Baquero.

#### **9.1.5. Product Owner**

La ingeniera Olga Lucia Balaguera Rivera, siendo la máxima autoridad del equipo de trabajo y quien organizó las distintas reuniones con los diferentes usuarios del sistema, con el fin de levantar los requerimientos necesarios para la construcción del nuevo sistema.

Por último, se especificó cuáles son los requerimientos con mayor y menor importancia, para así establecer sus prioridades y, además, se establecieron fechas de cada actividad de forma ordenada con el objetivo de especificar cuáles serán los entregables o bloques de tareas terminadas en cada sprint, y de esta forma socializarlas con el encargado del seguimiento.

## **9.2. Seguimiento del sprint**

Después de una fase de recolección de información y luego de definir las prioridades de cada requerimiento para el nuevo SARA para pregrado, se procedió, junto con el equipo de trabajo, a elaborar un cronograma detallado con toda la lista de actividades a realizar durante el sprint, la duración de este, y luego se llevó a cabo la asignación de responsabilidades para cada actividad planificada. Durante esta fase también se definió que se llevarían a cabo reuniones semanales con el Scrum Master para hablar acerca de las actividades de la semana y las dificultades que se tuvieron durante la ejecución de la actividad asignada. Además, se definió que, para cada fecha de entrega de una determinada actividad, se llevaría a cabo una reunión para mostrar al encargado de seguimiento, en este caso al ingeniero Oscar Páez, los avances en el proyecto pactados para el sprint.

Después del modelado de los requerimientos, se concluyó que el nuevo sistema de asignación de responsabilidades académicas para pregrado tendría unos roles definidos a continuación.

### **9.2.1. Definición de roles para el nuevo sistema de asignación**

Luego de tener claridad acerca de los requerimientos del sistema y de tener una planificación definida de las actividades a realizar, se procedió a definir cuáles serían los usuarios del nuevo SARA para pregrado, los roles que les serían asignados dentro del nuevo sistema de información de la Universidad y los respectivos módulos a los cuáles pueden acceder:

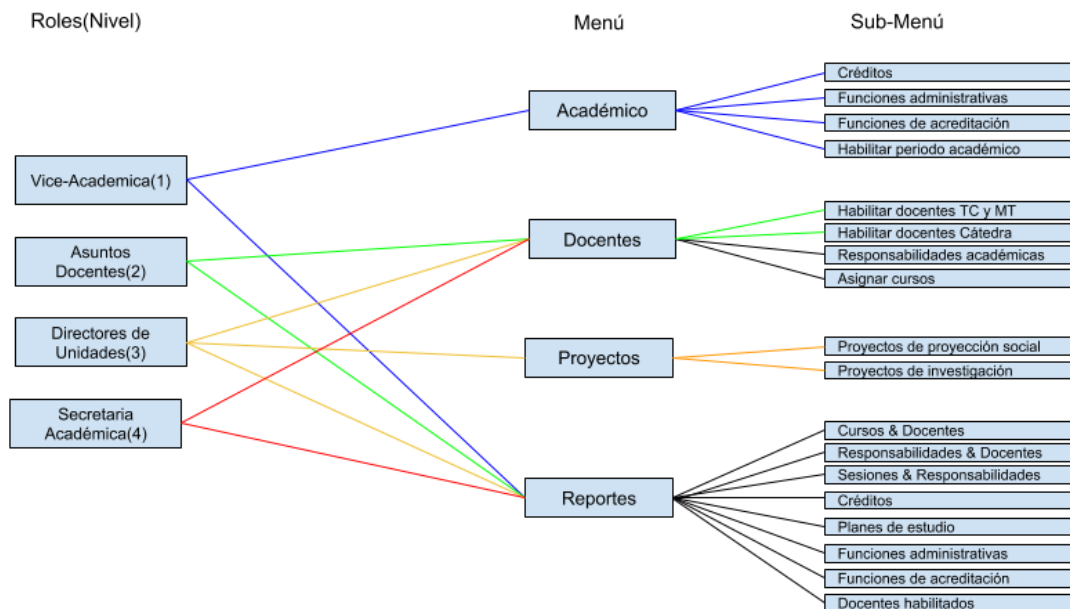


Figura 4. Roles y módulos del nuevo sistema de asignación de responsabilidades académicas

Como se puede observar en la Figura 4, para el nuevo SARA para pregrado se definieron cuatro roles, los cuales podrán acceder a uno o varios, de los cuatro módulos principales y sus respectivos submenús:

- **Rol de Vicerrectoría Académica**

Es uno de los roles principales del sistema y tendrá acceso al módulo académico y al módulo de reportes. El usuario que tenga el rol de Vicerrectoría Académica podrá acceder, dentro del módulo académico, al submenú de créditos en donde se encargará de administrar todo lo relacionado con los créditos académicos para pregrado según las normas dispuestas, administrar las funciones administrativas y de acreditación, y algo muy importante habilitar el periodo académico exclusivamente para que los directores de unidades académicas puedan asignar las responsabilidades a los docentes dentro unas fechas establecidas. Además, también podrá acceder al módulo de reportes, que es un módulo de sólo consulta en donde se podrá descargar los reportes en múltiples formatos.

- **Rol de Asuntos Docentes**

Es otro de los roles del sistema y tendrá acceso al módulo de docentes, en donde podrá habilitar a todos los docentes de tiempo completo y medio tiempo, así como también a los docentes de cátedra. También podrá

acceder al módulo de reportes, en donde podrá descargar los reportes en múltiples formatos.

- **Rol de Director de Unidad Académica**

Es uno de los roles más importantes del sistema ya que tendrá acceso al módulo de docentes, proyectos y reportes. Dentro del módulo de docentes, podrá asignar las responsabilidades académico - administrativas a todos los docentes que fueron habilitados por asuntos docentes y, además, asignarles los respectivos cursos durante determinado periodo académico. Además, dentro del módulo de proyectos, podrá gestionar tanto los proyectos de investigación como de proyección social aprobados para determinado periodo académico. Por último, también podrá acceder al módulo de reportes y todas sus funcionalidades.

- **Rol de Secretaría Académica**

Es otro de los roles del sistema y tendrá acceso también al módulo de docentes, en donde solo podrá verificar y aprobar que, tanto la asignación de responsabilidades académico – administrativas, como la asignación de cursos, se haya realizado de forma correcta. Por último, también podrá acceder al módulo de reportes y todas sus funcionalidades.

Cabe resaltar que, para el nuevo sistema de información de la Universidad de los Llanos, que integrará a todos los sistemas actuales en uno solo, existen también otros roles diferentes a los que intervienen en SARA, pero que, para el caso de nuestro proyecto, la definición de estos cuatro roles, sus características y los módulos a los que pueden acceder, ofrece una solución eficiente en la mejora de este proceso de asignación de responsabilidades académicas.

### **9.2.2. Tecnologías y herramientas para el desarrollo del proyecto**

La Oficina de Sistemas, dentro de su proceso de modernización de los sistemas de información actuales, decidió apostar por el desarrollo de un nuevo sistema de información integrado para la Universidad con el fin de mejorar significativamente el tratamiento de la información, mejorar todos los procesos y asegurar la calidad. Para lograr todo esto, el equipo de trabajo, junto con el Scrum Master, diseñó la arquitectura de software en torno a la plataforma Java Enterprise Edition, pues es una de las plataformas más sólidas y confiables del mercado tecnológico actual para desarrollar y ejecutar aplicaciones en el lenguaje de programación java.



El equipo de trabajo decidió que sería un proyecto de tipo Web, y el Scrum Master definió una arquitectura en tres capas: presentación, negocio y persistencia.



Figura 5. Arquitectura para el nuevo sistema de información de la Universidad de los Llanos

- **Presentación**

En esta capa el equipo de trabajo, junto con el Scrum Master, decidió implementar el patrón Modelo Vista Controlador (MVC) con el fin de separar los datos de la aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos. El modelo contiene la representación de los datos que maneja el sistema y allí se definieron las entidades; la vista o interfaz de usuario son la representación visual de los datos y se utilizó JavaServer Pages (JSP) y JavaServer Pages Standard Tag Library (JSTL); y por último el controlador que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos mediante los Servlets.

- **Negocio**

La capa de negocio ocupa un lugar importante en la construcción de esta arquitectura de software pues expone la lógica necesaria a la capa de presentación para que el usuario, a través de la interfaz, interactúe con las funcionalidades de la aplicación. En esta capa se define el uso de componentes de negocio para abstraer la lógica de negocio de otros problemas generales de las aplicaciones empresariales como la concurrencia, transacciones, seguridad, entre otros. Además, el líder de desarrollo definió utilizar POJO (Plain Old Java Object) que puede interpretarse como un objeto java plano, es decir, el uso de clases java simples y que no dependen de un framework en especial [14].

- **Persistencia**

La capa de persistencia es muy importante dentro de la arquitectura de software definida, ya que se encarga de interactuar con la base de datos, es decir, permite leer, escribir y borrar objetos en la base de datos. Esta capa surge de la necesidad de vincular los datos guardados en una base de datos relacional, con los objetos de una aplicación orientada a objetos. El Scrum Master decidió implementar los propios DAO (Data Access Object) a partir de las entidades ya definidas, con el fin de realizar un mapeo entre los objetos java y la base de datos. Los DAO no son más que clases Java que encapsulan el acceso a la base de datos mediante el uso de métodos CRUD (create, read, update, delete) y juegan un papel muy importante en la interacción con la base de datos.

Cabe destacar que para el desarrollo usamos el IDE Eclipse junto con el gestor de dependencias MAVEN ya que facilitó la gestión y construcción del proyecto. Además, se utilizó el servidor Apache Tomcat 7 y todo el proyecto quedó alojado en el repositorio Bitbucket de forma privada.

### **9.3. Ejecución del sprint**

Esta fase corresponde a la ejecución de las tareas programadas, así como las revisiones periódicas (15 días) que se hicieron con el encargado del seguimiento (Ingeniero Oscar Eduardo Páez Baquero) y con el product owner (Ingeniera Olga Lucia Balaguera Rivera), para presentar cada bloque de entregables, es decir, cada uno de los bloques de tareas culminadas y aprobadas en las reuniones de cada sprint. Además, se entregaba un informe en cada reunión de las actividades realizadas.

En cada reunión se observaba si el desarrollo de las actividades cumplía el cronograma planeado, y se especificaban cuáles serían los siguientes entregables para la próxima reunión, además, tanto el encargado del seguimiento, como el Product Owner, daban un aprobado, socializaban sus puntos de vista y hacían las respectivas observaciones.

A continuación, se muestra la agrupación de las tareas entregadas por cada sprint según su prioridad. En la tabla se pueden observar las iteraciones o sprints desarrollados durante el periodo de ejecución de la pasantía:

# Sprint	Descripción	Condiciones de satisfacción	Prioridad
Iteración 0	Recolección de información.	Documento donde se proyecta la información obtenida en reuniones para el levantamiento de requerimientos.	1
	Establecer las prioridades a los requerimientos.	Documento donde especifica las prioridades de cada requerimiento.	
	Asignación de roles dentro del equipo de trabajo.	Roles definidos entre los que interactúan en la construcción del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas.	
	Creación del cronograma de actividades.	Un cronograma de actividades donde se especifica fecha de entrega de cada tarea.	
Iteración 1	Definición de tecnologías y herramientas para el desarrollo.	Herramientas definidas para ejecución del proyecto (Java, JSTL, Oracle, Eclipse, entre otras).	2
	Diseño del MER del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas.	Diseño del Modelo Entidad Relación del Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas.	
	Adaptación del MER con el sistema integrado.	Un único esquema de datos en el sistema integrado.	
Iteración 2	Migración del MER a Oracle.	Se visualizará en Oracle todo el esquema o tablas ya creadas en el sistema.	3
	Implementación de entidades y DAO en Java.	Todas las tablas del MER se pasarán a clases java con sus campos. Además se obtendrá todos los DAO del sistema.	
Iteración 3	Maquetación de la interfaz de Resoluciones Académicas	Se visualizará una interfaz responsive y una tabla dinámica para visualizar las Resoluciones Académicas.	4
	Implementación de creación de Resoluciones Académicas	Al diligenciar todos los campos requeridos para crear una Resolución Académica se debe registrar y visualizar este mismo.	
	Implementación de actualización de Resoluciones Académicas	Al actualizar algún dato o campo de algún registro de Resoluciones Académicas ya anteriormente creado, deberá registrar y visualizar el registro actualizado.	
	Implementación de eliminación de Resoluciones Académicas	Al dar de baja una Resolución deja de estar disponible en la tabla Resoluciones Académicas.	
	Implementación de DataTable en Resoluciones Académicas	Se visualizará la paginación de la información y un buscador para consultar un dato en específico de la tabla resolución.	

Iteración 4	Maquetación de la interfaz Créditos Académicos	Se visualizará una interfaz responsive y una tabla dinámica para visualizar los Créditos Académicos.	5
	Implementación de creación de Créditos Académicos	Al diligenciar todos los campos requeridos para crear un crédito académico se debe registrar y visualizar este mismo.	
	Implementación de visualización y carga de Resoluciones Académicas	Podrá dejar cargar el pdf de una resolución o visualizar este mismo desde el módulo de Créditos Académicos.	
	Implementación de eliminación de Créditos Académicos	Al dar de baja un crédito académico deja de estar disponible en la tabla Créditos Pregrado, siempre y cuando no tenga asociada una materia a este crédito.	
Iteración 5	Maquetación de la interfaz de Funciones de Acreditación	Se visualizará una interfaz responsive y una tabla dinámica para visualizar las Funciones de Acreditación.	6
	Implementación de creación de Funciones de Acreditación	Al diligenciar todos los campos requeridos para crear una Función de Acreditación se debe registrar y visualizar este mismo.	
	Implementación de visualización y carga de Resoluciones Académicas	Podrá dejar cargar el pdf de una resolución o visualizar este mismo desde el módulo de Funciones de Acreditación.	
	Implementación de actualización de Funciones de Acreditación	Al actualizar algún dato o campo de algún registro de Funciones de Acreditación ya anteriormente creado, deberá registrar y visualizar el registro actualizado.	
	Implementación de eliminación de Funciones de Acreditación	Al dar de baja una función deja de estar disponible en la tabla Funciones de Acreditación.	
Iteración 6	Maquetación de la interfaz de Funciones Administrativas	Se visualizará una interfaz responsive y una tabla dinámica para visualizar las Funciones Administrativas	7
	Implementación de creación de Funciones Administrativas	Al diligenciar todos los campos requeridos para crear una Función Administrativa se debe registrar y visualizar este mismo.	
	Implementación de visualización y carga de Resoluciones Académicas	Podrá dejar cargar el pdf de una resolución o visualizar este mismo desde el módulo de Funciones Administrativas.	
	Implementación de actualización de Funciones Administrativas	Al actualizar algún dato o campo de algún registro de Funciones Administrativas ya anteriormente creado, deberá registrar y visualizar el registro actualizado.	
	Implementación de eliminación de Funciones Administrativas	Al dar de baja una función deja de estar disponible en la tabla Funciones Administrativas.	
Iteración 7	Maquetación de la interfaz de Habilitación del Periodo Académico	Se visualizará una interfaz responsive con cierta información.	8
	Implementación de Activación del Periodo Académico	Al diligenciar la información necesaria y bajo un disparador se podrá iniciar un periodo académico y cerrar para poder cargar las responsabilidades académicas.	
	Implementación de Activación del Periodo Académico por facultades	Al seleccionar una facultad en específica y habilitarla solamente esta tendrá acceso al cargue de responsabilidades académicas.	
	Validaciones del módulo de Habilitación del Periodo Académico	Genera alertas en caso de algún fallo.	

Figura 6. Tabla de sprints

### 9.3.1. Creación del nuevo modelo entidad - relación

Luego de tener claridad acerca de los roles y accesos a los módulos definidos para el nuevo sistema de asignación de responsabilidades académicas de pregrado, que a su vez estará integrado en el nuevo sistema de información de la universidad, se procedió a diseñar el nuevo modelo entidad - relación desde cero, el cuál marcó el punto de partida para el nuevo esquema de la base de datos. Es de resaltar, que el Scrum Master diseñó también desde cero, el nuevo modelo entidad – relación del nuevo sistema de información de la universidad, razón por la cual, nuestro modelo también se integró al modelo general, permitiendo la unificación del nuevo sistema de información.

El modelo entidad – relación fue de suma importancia dentro del proceso de modelado de datos, ya que permitió representar las entidades más relevantes del nuevo sistema de asignación de responsabilidades académicas, así como sus interrelaciones y propiedades.

Para el caso del sistema de asignación de responsabilidades académicas, se definieron 19 entidades con sus respectivas propiedades. Con estas entidades se buscó garantizar que el sistema respondiera satisfactoriamente a aspectos relevantes como:

- La vinculación de un docente, ya sea de tiempo completo o medio tiempo (planta u ocasional) o catedrático
- La asignación de responsabilidades de un docente, ya sea:
  - Responsabilidades académicas: donde se hará la respectiva asignación de cursos
  - Responsabilidades Administrativas: donde se asignarán las funciones administrativas o de acreditación de un docente
  - Responsabilidades con Proyectos de Investigación o Proyección Social: donde se asignarán los proyectos de investigación o proyección social durante el periodo académico
  - Otras Responsabilidades: donde se asignarán cualquier otra responsabilidad con previa aprobación de una resolución

Es muy importante aclarar que las 19 entidades que nosotros definimos para el correcto funcionamiento del sistema de asignación de responsabilidades

académicas fueron diseñadas para que se integraran al modelo entidad – relación del nuevo sistema de información de la universidad, es decir, el resultado final fue un solo modelo entidad – relación integrado con todas sus propiedades e interrelaciones.

### **9.3.2. Creación del módulo de Normatividad**

El módulo de normatividad fue planeado para alojar no sólo resoluciones, sino también acuerdos, dentro del contexto normativo de la Universidad. Este módulo fue diseñado para que cualquier miembro del equipo de desarrollo pudiera implementarlo de manera sencilla, si así lo requiere, ya que en la parte académico - administrativa todo se rige bajo normas que son plasmadas en acuerdos o resoluciones. La idea era crear un módulo que fuera sencillo, fácil de usar, rápido y sobre todo que permitiera visualizar un PDF con toda la información de la resolución o el acuerdo, como evidencia de la expedición de la norma.

Para la creación del módulo decidimos usar DataTables que es un plugin para jQuery que permite añadir funcionalidades avanzadas a cualquier tabla HTML como filtrado, ordenación y edición [15]. Algo muy importante del uso de DataTables es que nos permitió usar la tecnología Server Side, es decir, la programación del lado del servidor, con el fin de mejorar de forma eficiente el tiempo de respuesta a la hora de visualizar y cargar los datos en la tabla. Además, DataTables también nos permite exportar todos los datos de la tabla en múltiples formatos tales como PDF, Excel, entre otros, con el fin de facilitar los reportes; y también pudimos implementar de forma sencilla las operaciones de tipo CRUD (create, read, update y delete) sobre la tabla. Para el uso de DataTables con Server Side fue necesario utilizar un Servlet y un Javascript propio para el procesamiento eficiente de la información, pues lo que se prendió fue visualizar el número del acuerdo o resolución, la fecha en que fue expedido, la descripción y el PDF, de forma rápida y sencilla.

### **9.3.3. Creación del módulo Créditos Académicos**

Los créditos académicos son utilizados para elaborar un diseño curricular equilibrado y para medir la intensidad de las distintas materias que componen un pensum.

Actualmente, a quien le corresponde subir información acerca de los créditos académicos es el rol de Vicerrectoría Académica, dependiendo del tipo de modalidad (Presencial, Semi-Presencial o Distancia).

Este módulo se diseñó de tal manera, que el usuario que tiene el rol de Vicerrectoría Académica pudiera tener acceso, control y gestión de los créditos académicos que maneja las distintas modalidades en la Universidad de los Llanos. La interacción que el usuario tiene con el sistema es muy amigable, puesto que la información se agrega, actualiza o elimina en una única interfaz, además, gracias a las validaciones es poco probable que el usuario tenga inconvenientes o errores al digitar, crear, editar y guardar información. Cabe resaltar que el único rol que tendrá acceso directo a la información de créditos académicos será Vicerrectoría Académica, desde ningún otro rol o acción se podrá visualizar esta información.

#### **9.3.4. Creación del módulo de Funciones de Acreditación**

El módulo de Funciones de Acreditación fue diseñado para permitir a la Vicerrectoría Académica administrar todas aquellas actividades relacionadas con acreditación y que son asignadas a los docentes ocasionales o de planta en cada periodo académico; es decir, aquellas actividades relacionadas con autoevaluación, renovación de registros calificados, fortalecimientos de programas con fines de acreditación, condiciones de calidad, entre otros.

Para la construcción de este módulo también usamos DataTables junto con ServerSide pues esta tecnología responde de forma eficiente a las necesidades del módulo. La idea fue mostrar en la tabla el nombre de la actividad de acreditación, la facultad, el programa, las horas semanales establecidas, la resolución por medio de la cual fue expedida dicha actividad, la vigencia de cada actividad, la fecha es que se registró la actividad y la observación, si la tiene. Por último, se implementaron las operaciones de tipo CRUD (create, read, update y delete) sobre la tabla.

#### **9.3.5. Creación del módulo Funciones Administrativas**

Semestralmente existen unas responsabilidades administrativas, las cuales son asignadas a docentes de planta y ocasionales bajo un acuerdo académico. Por lo tanto, se desarrolló un módulo en el cual Vicerrectoría Académica pudiera subir semestralmente todas aquellas funciones administrativas en determinado periodo, especificando cierta información como cantidad de horas semanales y su vigencia.

El rol de Vicerrectoría Académica en el módulo tendrá acceso y manejo de la información, es decir, podrá crear, editar, actualizar y eliminar una función administrativa, pero bajo una resolución, es decir, se debe subir obligatoriamente el soporte por medio del cual fue expedida dicha función.

### **9.3.6. Creación del módulo de habilitación de Periodo Académico**

En cada semestre, a los distintos docentes de la Universidad de los Llanos se le cargan las responsabilidades tanto académicas como administrativas. Ese cargue de información lo realizan los distintos directores de unidades académicas de cada facultad. Además, hay una planeación académica donde se establecen las fechas de cargue de responsabilidades académicas para los distintos docentes según su vinculación, por esta razón, fue necesario crear este módulo, ya que distintos directores de unidades académicas nunca cumplían las fechas estipuladas. Este módulo inicia con el periodo académico actual e información de la fecha de inicio de cargue y la fecha de finalización. Cuando ésta fecha culmine, actuará un disparador que bloqueará a todos los directores de unidades, garantizando el cumplimiento de las fechas de dicha planeación académica.

Existen casos de emergencia cuando un docente renuncia, o sucede algo extraordinario. El sistema será flexible en estos casos, ya que manualmente Vicerrectoría Académica después de finalizada la fecha, podrá habilitar por facultades para que hagan las respectivas modificaciones.

El módulo permite observar cuales facultades están activas para subir responsabilidades académicas, además de visualizar la fecha de cierre del sistema.

### **9.4. Entrega**

En esta fase final, se hizo una presentación del módulo principal de la Vicerrectoría Académica completamente terminado, ante todo el equipo de trabajo. Se implementaron en este módulo principal todos los aspectos definidos en la etapa de planeación y se cumplieron todas las tareas planteadas en el cronograma de actividades.



## 10. RESULTADOS

El desarrollo de la pasantía se llevó a cabo en el tiempo estimado, se dio cumplimiento a la realización de las diferentes tareas asignadas dentro del cronograma de actividades planteado, así como a los objetivos propuestos, obteniendo los siguientes resultados:

- **Módulo de Normatividad (Resoluciones y Acuerdos)**

	N°	TIPO	FECHA	DESCRIPCIÓN	PDF
<input type="checkbox"/>	045	RESOLUCIÓN	24-06-2018	RESOLUCIÓN SUPERIOR	
<input type="checkbox"/>	055	RESOLUCIÓN	05-06-2018	RESOLUCIÓN ACADÉMICA	
<input type="checkbox"/>	9999	RESOLUCIÓN	05-06-2018	RESOLUCIÓN ACADÉMICA	
<input type="checkbox"/>	8585	RESOLUCIÓN	04-06-2018	RESOLUCIÓN SUPERIOR	
<input type="checkbox"/>	0054	RESOLUCIÓN	01-01-2017	RESOLUCIÓN RECTORAL	
<input type="checkbox"/>	2121	ACUERDO	31-05-2018	ACUERDO SUPERIOR	
<input type="checkbox"/>	345	ACUERDO	16-05-2018	ACUERDO SUPERIOR	
<input type="checkbox"/>	93	ACUERDO	10-05-2018	ACUERDO SUPERIOR	
<input type="checkbox"/>	400	ACUERDO	30-04-2018	ACUERDO SUPERIOR	
<input type="checkbox"/>	6666	ACUERDO	18-04-2018	ACUERDO SUPERIOR	

Figura 7. Módulo de Normatividad

Se entregó el módulo de normatividad completamente funcional, con una interfaz sencilla, fácil de usar, responsive, y gracias a la implementación de DataTables de JQuery junto con la tecnología Server Side, se puede procesar la información de manera rápida y eficiente. Este módulo es accesible a determinado usuario con algún rol que cumple alguna función administrativa y que tiene la necesidad de asignar una resolución o acuerdo en la creación o edición de algún registro.

- **Módulo de Créditos Académicos para pregrado**



Figura 8. Módulo de Créditos Académicos para pregrado

Se entregó el módulo de créditos académicos para pregrado completamente funcional, allí el usuario con rol de Vicerrectoría Académica puede encargarse de la administración de todos los registros de una forma sencilla y rápida. Puede crear y eliminar los registros mas no actualizarlos pues así se definió en los requerimientos y en la planeación inicial. La administración de este módulo es de suma importancia pues los créditos académicos son asignados a todas materias.

- **Módulo de Funciones de Acreditación**



Figura 9. Módulo de Funciones Acreditación

Se entregó también este módulo de Funciones de Acreditación completamente terminado con una interfaz sencilla, responsive y fácil de usar. Acá también se implementó DataTables junto con Server Side para un rápido procesamiento de la información. El usuario con rol de Vicerrectoría Académica podrá administrar todas estas actividades de acreditación que son asignadas a determinados docentes en un periodo académico, mediante la creación, edición y actualización de estos registros.

- **Módulo de Funciones Administrativas**

<input type="checkbox"/>	FUNCIÓN	HORAS	NORMATIVIDAD	VIGENTE	FECHA REGISTRO	OBSERVACIÓN
<input type="checkbox"/>	CONSEJO DE FACULTAD	3	ACUERDO 91 DE 21/06/16	SI	07-11-2030	
<input type="checkbox"/>	COMITÉ DE PROGRAMA DE POSGRADO	2	ACUERDO 91 DE 21/06/16	SI	09-07-2018	
<input type="checkbox"/>	CONSEJO ACADÉMICO	4	ACUERDO 91 DE 21/06/16	SI	30-06-2018	
<input type="checkbox"/>	COMITE DE EVALUACION Y PROMOCION DOCENTE	4	ACUERDO 91 DE 21/06/16	SI	30-06-2018	COMITE

Figura 10. Módulo de Funciones Administrativas

Se entregó también este módulo de Funciones Administrativas completamente terminado con una interfaz sencilla, responsive y fácil de usar. El usuario con rol de Vicerrectoría Académica podrá administrar todas estas funciones de carácter administrativo que son asignadas a determinados docentes en un periodo académico, tales como director de escuela, director de programa de pregrado, entre otras, mediante la creación, edición y actualización de estos registros.

- **Módulo de habilitación de Periodo Académico**



Figura 11. Módulo de Habilitación Periodo

Por último, se entregó este módulo completamente terminado, en donde el usuario con rol de Vicerrectoría Académica podrá habilitar las fechas para que los directores de las unidades académicas (escuela, departamento e instituto) puedan asignar las cargas a todos los docentes. Una vez terminado el plazo, el sistema se cerrará automáticamente y no permitirá asignar más cargas a los docentes. Sin embargo, existe una opción de activación manual de alguna facultad, pero esta opción se utiliza en casos fortuitos y con previa autorización.

Es un módulo con una interfaz sencilla, responsive, fácil de usar y que responde a la necesidad de mantener un control al tiempo estimado para subir la carga académico – administrativa de los docentes.

## 11. CONCLUSIONES

La pasantía, como opción de grado, fue una oportunidad muy enriquecedora para afianzar nuestros conocimientos y conocer cómo funciona el mundo laboral actual. Pudimos adquirir un amplio conocimiento en el desarrollo de sistemas de información de tipo web, además de un amplio aprendizaje en el uso herramientas tecnológicas esenciales para el desarrollo de cualquier proyecto relacionado con las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Hacer parte del equipo de trabajo de la Oficina de Sistemas, así como del equipo de desarrollo del nuevo sistema de información, fue una oportunidad para crecer más como personas íntegras y además para poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra carrera.

Apojar en el desarrollo del nuevo Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas e integrarlo al nuevo sistema de información de la Universidad de los Llanos fue un reto y una oportunidad que decidimos aceptar y logramos cumplir con el objetivo principal.

Aunque el módulo Académico y todos los sub módulos a los que accede el rol de Vicerrectoría Académica se diseñó y desarrolló desde cero, siempre estuvieron presentes errores o fallos que se fueron corrigiendo a medida que avanzaba el desarrollo.

Es de resaltar, la importancia que tuvo para el desarrollo de esta pasantía, la participación de un equipo de trabajo con una gran experiencia, lo que nos permitió avanzar rápidamente en el desarrollo del proyecto, apropiarnos del conocimiento y hacer los aportes necesarios, para el crecimiento de la Universidad.

## **12. IMPACTO**

Este proyecto tiene un alto impacto en la comunidad universitaria, pues busca mejorar significativamente todo el proceso de asignación de responsabilidades académicas a los docentes de pregrado de la Universidad de los Llanos, desde el proceso de selección y contratación del docente, hasta el proceso de asignación de cursos y responsabilidades. Como este proyecto hace parte del nuevo sistema de información de la universidad, con este nuevo sistema, también mejorarán significativamente muchos de los procesos que se llevan a cabo en la Universidad.

## **13. RECOMENDACIONES**

### **A la Universidad de los Llanos**

Comprometerse con la región de la Orinoquía Colombiana a ofrecer educación integral de calidad, que se realice más inversión en ciencia y tecnología, y que se aumente la cobertura educativa, con el fin de seguir formando ciudadanos y profesionales que aporten al desarrollo de la región y del país. También incentivar a los estudiantes para que opten por la modalidad de pasantía como opción de grado, con el fin de que se integren al sector productivo, aporten los conocimientos adquiridos durante el trascurso de la carrera y se consoliden como profesionales íntegros.

### **A la Oficina de Sistemas de la Universidad de los Llanos**

Que sigan teniendo en cuenta a los estudiantes de la Universidad, para que participen como pasantes en el desarrollo de los múltiples proyectos y de esta forma puedan aportar y reforzar todos sus conocimientos.

### **A los aspirantes a la modalidad de Pasantía**

Crear en las capacidades, el talento y los conocimientos que adquirieron en la Universidad, con el fin de superar el obstáculo de enfrentarse al mundo laboral y pertenecer a un equipo de trabajo dentro del sector productivo. La modalidad de pasantía es una gran oportunidad para todos los estudiantes que quieren perder el miedo de enfrentarse al mundo laboral, pues es una experiencia enriquecedora de conocimiento.



## 14. REFERENCIAS

- [1] *Universidad de los Llanos. (n.d.). Acuerdo Superior N° 002 de 2011. Retrieved from [http://documentacion.unillanos.edu.co/index.php/centro-de-documentacion/doc\\_view/1392-acuerdo-superior-nd-002-de-2011.html](http://documentacion.unillanos.edu.co/index.php/centro-de-documentacion/doc_view/1392-acuerdo-superior-nd-002-de-2011.html)*
- [2] *Universidad de los Llanos. (n.d.). Acuerdo Superior N° 013 de 2014. Retrieved from [http://www.unillanos.edu.co/SOCIALIZACION/Acuerdo Superior 013 de 2014, Definición de la Planta Global.pdf](http://www.unillanos.edu.co/SOCIALIZACION/Acuerdo_Superior_013_de_2014_Definici3n_de_la_Planta_Global.pdf)*
- [3] *SARA - Software - Gestión de Recursos Humanos y Nómina. (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <http://www.guiadesolucionestic.com/sistemas-de-informacion/gestion-de-recursos-humanos/gestion-del-recurso-humano-y-nomina/651-sara>*
- [4] *SIA - Universidad Nacional de Colombia. (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <http://sia.unal.edu.co/>*
- [5] *Consulta de la Norma: (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=47026>*
- [6] *SARA. (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <http://www.unionsoluciones.com.co/Sara.htm>*
- [7] *Personal Académico – Personal Dirección Nacional de Personal Académico y Administrativo: Universidad Nacional de Colombia. (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <http://personal.unal.edu.co/personal-academico.html>*
- [8] *UDEA. (1996). Estatuto Profesoral. Retrieved from [http://avido.udea.edu.co/concursomeritos/concursopublico/files/Estatuto Profesoral Acuerdo Superior 083 de 1996.pdf](http://avido.udea.edu.co/concursomeritos/concursopublico/files/Estatuto_Profesoral_Acuerdo_Superior_083_de_1996.pdf)*
- [9] *UDEA. (n.d.). Instructivo Plan de Trabajo Docente. Retrieved from [http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co/webdisk/instructivo\\_plan\\_trabajo \\_docente.pdf](http://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co/webdisk/instructivo_plan_trabajo_docente.pdf)*
- [10] *Pontificia Universidad Católica de Chile. (n.d.). Programación Académica. Retrieved August 29, 2017, from <http://admisionyregistros.uc.cl/directivo-docente/programacion-academica/descripcion-programacion-academica>*

- [11] *Metodologías ágiles.* (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <http://blog.conectart.com/metodologias-agiles/>
- [12] *Metodología SCRUM para desarrollo de software a medida.* (n.d.). Retrieved August 29, 2017, from <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>
- [13] Trigas, M., Consultora, G., Cristina, A., & Troncho, D. (n.d.). *Metodología Scrum. GESTION DE PROYECTOS INFORMÁTICOS Tabla de contenido.* Retrieved from <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- [14] *Capa de Negocio, Junta de Andalucía.* (n.d.). Retrieved from <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/subsistemas/desarrollo/capa-negocio>
- [15] García, Ruben. *JQuery DataTables.* (n.d.). Retrieved from <http://http://rubenjgarcia.es/jquery-datatables-ejemplo-de-uso/>
- [16] U. d. I. Llanos, «Universidad de los Llanos,» [En línea]. Retrieved from <http://www.unillanos.edu.co/index.php/universidad>. [Último acceso: 17 octubre 2017].
- [17] U. d. I. Llanos, «Universidad de los Llanos,» [En línea]. Retrieved from: <http://www.unillanos.edu.co/index.php/universidad/mision>. [Último acceso: 17 octubre 2017].
- [18] U. d. I. Llanos, «Universidad de los Llanos,» [En línea]. Retrieved from: <http://www.unillanos.edu.co/index.php/universidad/vision>. [Último acceso: 17 octubre 2017].
- [19] Sutherland, Jeff (2001) “*Inventing and Reinventing SCRUM in Five Companies*”

## **15. GLOSARIO**

### **15.1 ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA**

La Universidad de los Llanos es una institución de educación superior, pública y la más grande de la región de los llanos orientales y la amazonia colombiana. Cuenta con tres sedes en Villavicencio y con distintos Centros Regionales en diferentes ciudades y municipios de la región.

La Universidad de los Llanos, como institución comprometida con el desarrollo regional y nacional, practica y difunde una ética fundada en valores universales como: la verdad, la libertad, la honradez, la justicia, la equidad, la tolerancia y el compromiso con los derechos humanos, los deberes civiles y la prevalencia del bien común sobre el particular [16].

A continuación, se presenta la información principal de la universidad

#### **INFORMACIÓN GENERAL**

Universidad de los Llanos. Nit: 892.000.757-3  
Barcelona: Km. 12 Vía Puerto López - PBX. 6616800  
San Antonio: Calle 37 No. 41-02 Barzal - PBX. 6616900  
Emporio: Calle 40 A No. 28-32 Emporio - 6734700  
Fax: 6616800 ext: 204  
[www.unillanos.edu.co](http://www.unillanos.edu.co)

#### **MISIÓN**

La Universidad de los Llanos forma integralmente ciudadanos, profesionales y científicos con sensibilidad y aprecio por el patrimonio histórico, social, cultural y ecológico de la Humanidad, competentes y comprometidos en la solución de problemas de la Orinoquia y el país con visión universal, conservando su naturaleza como centro de generación, preservación, transmisión y difusión del conocimiento y la cultura [17]

## **VISIÓN**

La Universidad de los Llanos propende ser la mejor opción de Educación Superior de su área de influencia, dentro de un espíritu de pensamiento reflexivo, acción autónoma, creatividad e innovación. Al ser consciente de su relación con la región y la Nación es el punto de referencia en el dominio del campo del conocimiento y de las competencias profesionales en busca de la excelencia académica.

Como institución de saber y organización social, mantiene estrechos vínculos con su entorno natural a fin de satisfacer y participar en la búsqueda de soluciones a las problemáticas regionales y nacionales. Para ello se apoya en la tradición académica y, al contar con un acervo de talento humano de probadas capacidades y calidades, interpreta, adecúa y se apropia de los avances de la ciencia y la tecnología para cualificarse, a través de la docencia, la investigación y la proyección social.

La Universidad de los Llanos busca consolidar permanentemente la ampliación de su cobertura, la promoción y la generación de nuevos programas académicos sobre la base de las necesidades científicas, profesionales y de desarrollo económico, social y ambiental [18].

## **15.2 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS**

### **15.2.1 DEFINICIONES**

#### **15.2.1.1 Scrum Master**

Es un rol de administración que debe asegurar que el proyecto se está llevando a cabo de acuerdo con las prácticas, valores y reglas de Scrum y que todo funciona según lo planeado. Su principal trabajo es remover impedimentos y reducir riesgos del producto. Este rol suele ser desempeñado por un Gerente de Proyecto o Líder de equipo [19].

#### **15.2.1.2 Product Owner**

Es el responsable del proyecto, administra, controla y comunica la Backlog List. Es el responsable de encontrar la visión del producto y

reflejarla en la Backlog List. Generalmente esta persona puede ser el Product Manager, Marketing, Internal Customer, etc [19].

### **15.2.1.3 Sprints**

Un Sprint es el procedimiento de adaptación de las cambiantes variables del entorno (requerimientos, tiempo, recursos, conocimiento, tecnología). Son ciclos iterativos en los cuales se desarrolla o mejora una funcionalidad para producir nuevos incrementos. Durante un Sprint el producto es diseñado, codificado y probado. Y su arquitectura y diseño evolucionan durante el desarrollo [19].

## **15.2.2 ACRÓNIMOS**

SARA	Sistema de Asignación de Responsabilidades Académicas
JSP	JavaServer Pages
JSTL	JavaServer Pages Standard Tag Library
MVC	Modelo Vista Controlador
POJO	Plain Old Java Object
DAO	Data Access Object

## 16. ANEXO ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD



### ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD ENTRE UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS – OFICINA DE SISTEMAS Y CRISTIAN ALEXANDER ROJAS AZA

Entre la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos y el pasante **CRISTIAN ALEXANDER ROJAS AZA** con código 160003235 y cédula de ciudadanía N° 1125228586, se establece un acuerdo de confidencialidad sobre la información suministrada y desarrollada dentro del proyecto "APOYAR EN EL DESARROLLO DE UNA NUEVA VERSIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES ACADÉMICAS PARA LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS" como parte de la pasantía, la cual está regida por la resolución No. 018 DE 2006.

En atención a lo anterior, este documento que suscriben las partes, es el Acuerdo de Confidencialidad, el cual consta de las siguientes cláusulas:

#### 1. Obligaciones especiales del pasante:

Guardar absoluta confidencialidad, incluso después de terminada la pasantía: procedimientos, procesos, actividades, proyectos que se adelanten de investigación, desarrollos, datos, diseños, fotografías, especificaciones de software, software, claves de seguridad, suministros, base de datos de cualquier índole, información técnica, manuales de uso, manuales técnicos y demás que la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos utilice en el desarrollo de sus actividades.

**Parágrafo Uno:** El incumplimiento de esta obligación no sólo es causal de terminación de la pasantía, sino que podría conllevar a iniciar acciones judiciales en contra del pasante por los perjuicios materiales e inmateriales que cause.

- a) Garantizar la más estricta reserva respecto de la información técnica y bases de datos, entregada por la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos en el marco de la pasantía, y advertir de dicho deber de confidencialidad y secreto a cualquier persona que por su relación con él, deba tener acceso a dicha información para el correcto cumplimiento de sus obligaciones.
- b) Abstenerse de reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto del presente acuerdo, sin previa autorización escrita y expresa de la Oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos.

Tel: 6616800 Ext. 107 Sede Barcelona  
6616900 Ext. 109 Sede San Antonio

[sistemas@unillanos.edu.co](mailto:sistemas@unillanos.edu.co)  
[soporte@unillanos.edu.co](mailto:soporte@unillanos.edu.co)



- c) Adoptar todas las precauciones necesarias y apropiadas para la guarda de la confidencialidad de la información que tenga el pasante de la oficina de sistemas, esto es, procedimientos, procesos, actividades, proyectos que se adelanten de investigación, desarrollos, datos, diseños, fotografías, especificaciones de software, software, claves de seguridad, suministros, base de datos de cualquier índole, información técnica, manuales de uso, manuales técnicos utilizados por Oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos interna y externamente frente a terceros.

**Parágrafo Dos:** La omisión del pasante en prevenir la fuga de información confidencial o exclusiva de la oficina de sistemas interna y externamente, es causal de terminación de pasantía, sin perjuicio de las acciones legales en su contra por los perjuicios causados y el cobro de las sanciones por incumplimiento, además de la cláusula penal por incumplimiento.

**2. Sanciones por incumplimiento:** El pasante se sujetará a través de la suscripción del presente compromiso, a las acciones legales que la Universidad de los Llanos pueda ejercer frente al incumplimiento del mismo, de esta manera si la Universidad demuestra que con su actuación se vulneran los derechos, podrá ejercer las acciones civiles, penales y administrativas que le permitan restablecer su situación y la indemnización del daño causado según lo determinen las autoridades competentes que conozcan de las acciones legales que se adelanten.

**3. Aspectos finales:** Este Acuerdo de Confidencialidad se mantendrá en el tiempo, así la pasantía o de cualquier tipo haya terminado, pues su incumplimiento causará perjuicios a la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos y le dará derecho a cobrar la cláusula penal establecida por el sólo hecho de su incumplimiento y sin perjuicio de las acciones judiciales del caso por los perjuicios causados.

Se suscribe en Villavicencio, a los 18 días del mes de octubre de 2017

  
OLGA LUCÍA BALAGUERA RIVERA  
Jefe de la Oficina de sistemas

  
CRISTIAN ROJAS ÁZA  
Cód. 160003235



**ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD  
ENTRE UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS – OFICINA DE SISTEMAS  
Y JUAN DAVID BAEZ RAMOS**

Entre la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos y el pasante **JUAN DAVID BAEZ RAMOS** con código 160003204 y cédula de ciudadanía N° 1122652094, se establece un acuerdo de confidencialidad sobre la información suministrada y desarrollada dentro del proyecto "APOYAR EN EL DESARROLLO DE UNA NUEVA VERSIÓN DEL SISTEMA DE ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES ACADÉMICAS PARA LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS" como parte de la pasantía, la cual está regida por la resolución No. 018 DE 2006.

En atención a lo anterior, este documento que suscriben las partes, es el Acuerdo de Confidencialidad, el cual consta de las siguientes cláusulas:

**1. Obligaciones especiales del pasante:**

Guardar absoluta confidencialidad, incluso después de terminada la pasantía: procedimientos, procesos, actividades, proyectos que se adelanten de investigación, desarrollos, datos, diseños, fotografías, especificaciones de software, software, claves de seguridad, suministros, base de datos de cualquier índole, información técnica, manuales de uso, manuales técnicos y demás que la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos utilice en el desarrollo de sus actividades.

**Parágrafo Uno:** El incumplimiento de esta obligación no sólo es causal de terminación de la pasantía, sino que podría conllevar a iniciar acciones judiciales en contra del pasante por los perjuicios materiales e inmateriales que cause.

- a) Garantizar la más estricta reserva respecto de la información técnica y bases de datos, entregada por la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos en el marco de la pasantía, y advertir de dicho deber de confidencialidad y secreto a cualquier persona que por su relación con él, deba tener acceso a dicha información para el correcto cumplimiento de sus obligaciones.
- b) Abstenerse de reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto del presente acuerdo, sin previa autorización escrita y expresa de la Oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos.
- c) Adoptar todas las precauciones necesarias y apropiadas para la guarda de la confidencialidad de la información que tenga el pasante de la oficina de sistemas, esto es, procedimientos, procesos, actividades, proyectos que se

**Tel. 6616800 Ext. 107 Sede Barcelona**  
**6616900 Ext. 109 Sede San Antonio**

**sistemas@unillanos.edu.co**  
**soporte@unillanos.edu.co**






adelanten de investigación, desarrollos, datos, diseños, fotografías, especificaciones de software, software, claves de seguridad, suministros, base de datos de cualquier índole, información técnica, manuales de uso, manuales técnicos utilizados por Oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos interna y externamente frente a terceros.

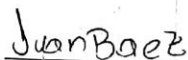
**Parágrafo Dos:** La omisión del pasante en prevenir la fuga de información confidencial o exclusiva de la oficina de sistemas interna y externamente, es causal de terminación de pasantía, sin perjuicio de las acciones legales en su contra por los perjuicios causados y el cobro de las sanciones por incumplimiento, además de la cláusula penal por incumplimiento.

**2. Sanciones por incumplimiento:** El pasante se sujetará a través de la suscripción del presente compromiso, a las acciones legales que la Universidad de los Llanos pueda ejercer frente al incumplimiento del mismo, de esta manera si la Universidad demuestra que con su actuación se vulneran los derechos, podrá ejercer las acciones civiles, penales y administrativas que le permitan restablecer su situación y la indemnización del daño causado según lo determinen las autoridades competentes que conozcan de las acciones legales que se adelanten.

**3. Aspectos finales:** Este Acuerdo de Confidencialidad se mantendrá en el tiempo, así la pasantía o de cualquier tipo haya terminado, pues su incumplimiento causará perjuicios a la oficina de sistemas de la Universidad de los Llanos y le dará derecho a cobrar la cláusula penal establecida por el sólo hecho de su incumplimiento y sin perjuicio de las acciones judiciales del caso por los perjuicios causados.

Se suscribe en Villavicencio, a los 18 días del mes de octubre de 2017


  
OLGA LUCIA BALAGUERA RIVERA  
Jefe de la Oficina de sistemas

  
JUAN DAVID BAEZ RAMOS  
Cód. 160003204

Tel. 6616800 Ext. 107 Sede Barcelona  
6616900 Ext. 109 Sede San Antonio

sistemas@unillanos.edu.co  
soporte@unillanos.edu.co

## 17. ANEXO ACTA DE REUNIÓN

	<b>UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS</b>	<b>CÓDIGO: FO-GDO-05</b>	
		VERSIÓN: 03	PAGINA: 1 de 2
	<b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>	FECHA: 15/02/2013	
	<b>FORMATO DE ACTA DE REUNIÓN</b>	VIGENCIA: 2013	

ACTA No.	Fecha: <b>27/10/2017</b>	Hora Inicio: <b>10:00 AM</b> Hora Final:	LUGAR: <b>Oficina de sistemas.</b>
Objetivo de la Reunión: <b>Presentación y entrega del modelado de requerimientos y del cronograma de actividades</b>			
Responsable de la Reunión: <b>Ing. Olga Lucía Balaguera - Jefe oficina de sistemas.</b>			

### CONVOCADOS / ASISTENTES

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO / DEPENDENCIA	Asistió	
		SI	NO
<b>Olga Lucía Balaguera.</b>	<b>Jefe / oficina de sistemas</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Oscar Eduardo Pérez.</b>	<b>Profesional de Apoyo / ofic de sistemas</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Cristian Alexander Rojas</b>	<b>Pasante.</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Juan David Bóez</b>	<b>Pasante.</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	

<b>AGENDA:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación del modelado de requerimientos.</li> <li>2. Presentación del cronograma de actividades.</li> <li>3. Conclusiones.</li> </ol>
<b>DESARROLLO DE LA AGENDA:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se muestran las prioridades de cada requerimiento</li> <li>2. Se socializó el cronograma de actividades y los responsables de cada tarea.</li> <li>3. Se dieron a conocer las conclusiones finales y se hizo una retroalimentación de aspectos importantes.</li> </ol>


### TAREAS Y COMPROMISOS

No.	TAREA/ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ENTREGA
	<b>Revisar las prioridades de los requerimientos</b>	<b>Pasantes.</b>	<b>03/11/2017.</b>

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

	<b>UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS</b>	<b>CÓDIGO: FO-GDO-05</b>	
	<b>PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>	<b>VERSIÓN: 03</b>	<b>PAGINA: 2 de 2</b>
	<b>FORMATO DE ACTA DE REUNIÓN</b>	<b>FECHA: 15/02/2013</b>	
		<b>VIGENCIA: 2013</b>	

En constancia firman,

Oscar Eduardo Pérez B.  
**FIRMA** Oscar Eduardo Pérez Baquero  
**NOMBRE** Prof. Cirya  
**Cargo**

[Handwritten Signature]  
**FIRMA**  
**NOMBRE**  
**Cargo**

Cristian Rojas.  
**FIRMA**  
**NOMBRE:** Cristian Alexander Rojas Aza.  
**Cargo:** Pasante.

Juan Baez  
**FIRMA**  
**NOMBRE** Juan David Baez Ramos  
**Cargo** Pasante