

**Gestor documental para las modalidades de grado para pregrado de la Universidad  
Cooperativa de Colombia sede Bucaramanga**

**Guillermo Danel Pulecio González**

**Manuel Fernando Estévez Neira**

**Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero de Sistemas**

**Asesor de modalidad de grado:**

**Luis Fernando Castellanos Guarín**

**Magister en gestión, aplicación y desarrollo de software**



Universidad Cooperativa  
de Colombia

**Universidad Cooperativa de Colombia**

**Programa de ingeniería de Sistemas**

**Bucaramanga**

**2017**

**Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	7
1. Planteamiento del Problema .....	8
2. Justificación .....	10
3. Objetivos .....	11
3.1 Objetivo General .....	11
3.2 Objetivos Específicos.....	11
3.3 Resultados Esperados.....	12
4. Marco Conceptual.....	13
4.1 Situación antes de iniciar el proyecto .....	13
4.2 ¿Qué documentos puede procesar un sistema de gestión documental? .....	14
4.3 ¿Qué se consigue con un sistema de gestión documental? .....	14
5. Estado de arte .....	15
6 Bases Teóricas .....	17
6.1 Modalidades de grado .....	17
6.1.1 Auxiliar de investigación.....	17
6.1.2 Análisis sistemático de literatura.....	19
6.1.4 Plan de negocios .....	23
6.1.5 Seminario de profundización.....	24
6.2 Comité de Investigaciones .....	25
7. Metodología .....	27
7.1 Planificacion Del Proyecto .....	29
7.2 Diseño .....	29
7.3 Desarrollo.....	29
7.4 Pruebas .....	30

8. Resultados .....	31
9. Conclusiones .....	32
10. Discusión.....	33
Referentes bibliográficos .....	34
Anexos .....	35

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
<i>Figura 1.</i> Planteamiento del problema. Fuente autor .....	9
<i>Figura 2.</i> Ciclo de la metodología XP .....	28

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Resultados esperados</i> .....	12
Tabla 2. <i>Gestor documental en Colombia y el mundo</i> .....	15

## Lista de Anexos

	<b>Pág.</b>
Anexo 1. Manual técnico del Gestor Documental para las Modalidades de grado de Pregrado de la Universidad Cooperativa de Colombia (documento PDF) .....	36
Anexo 2. Manual de usuario del Gestor Documental Para Las Modalidades de Grado Para Pregrado De La Universidad Cooperativa De Colombia Sede Bucaramanga (documento PDF) .....	37
Anexo 3. Instalador de JDK – Java SE 8u141 (ejecutable en el Cd).....	38
Anexo 4. Instalador de XAMPP 7.1 (ejecutable en el Cd) .....	39
Anexo 5. Instalador apache Tomcat 6.0(ejecutable en el cd) .....	40

## Introducción

Según Ricardo Eito en su libro Gestión de contenidos, desde la aparición de las primeras aplicaciones para gestionar sitios web, la adopción de gestores de contenidos se ha generalizado en organizaciones públicas y privadas. Un aspecto importante que puede derivarse de su adopción es que muchas organizaciones han logrado a partir de la resolución de un problema puntual, como mejorar la gestión de información no estructurada (Eito, 2014).

En la Facultad de Ingenierías de la Universidad Cooperativa de Colombia una de estas necesidades de información y documentación hace referencia a las modalidades de grado que realizan los estudiantes como requisito de grado. Se han podido observar por parte del comité de investigaciones de la Facultad los siguientes inconvenientes:

- Aunque se posee una base de datos con la información sobre los proyectos, sus modalidades, directores y evaluadores, esta no permite generar reportes lo que impide su gestión.
- La base de datos no posee un sistema de administración propicio para los diferentes usuarios que deben manejar el sistema, por lo que sólo es administrable a través de la programación.

Las modalidades de grado cambiaron y se estableció el acuerdo 219 de octubre de 2014 que derogó al acuerdo 008 de 2005 sobre el cual se encontraba diseñada el BD anterior, por lo cual está quedó obsoleta y al no permitir administración no puede modificarse.

## 1. Planteamiento del Problema

La propuesta nace del interior del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bucaramanga, como base del macro proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE TÉCNICAS DE DESARROLLOS DE SOFTWARE BASADAS EN EL ANÁLISIS DE DOCUMENTOS Y SOFTWARE HEREDADO, Y SU APLICABILIDAD EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GITI DE LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA SEDE BUCARAMANGA” debido a la necesidad de tener información estructurada, con relación a las modalidades de grado presentados por los estudiantes durante los últimos años.

No obstante, en estos momentos no se cuenta con información que apoye la gestión en este sentido, lo cual causa retrasos al momento de identificar situaciones, errores por ausencia de información no estructurada, errores por ausencia de verificaciones y omisión de información importante, entre otros.

Con este proyecto se pretende abordar el tema de estructuración de la información relacionada con los proyectos de grado del programa de ingeniería de sistemas de la UCC sede Bucaramanga, a través del uso de un Gestor documental en lenguaje de programación JAVA (cliente- servidor).



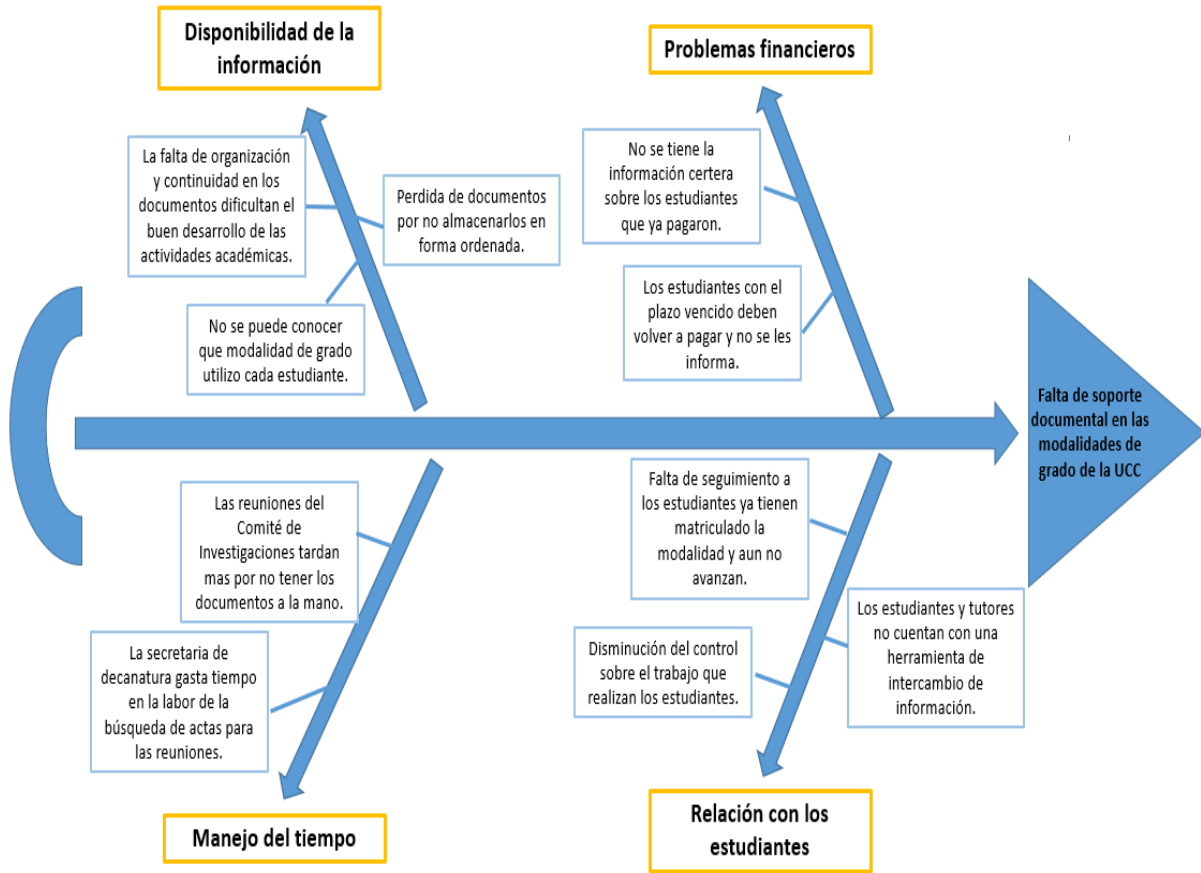


Figura 1. Planteamiento del problema. Fuente autor

## **2. Justificación**

Las modalidades de trabajo de grado que propone la Universidad Cooperativa de Colombia para sus estudiantes de pregrado están reunidas en 5 (cinco) ideas que están plasmadas en el Acuerdo 219 de 2014, estas cuentan con requisitos mínimos de cumplimiento para poder ser implementadas y finalmente aprobadas por el Comité encargado de cada modalidad.

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General

Implementar un gestor documental en lenguaje de programación JAVA (cliente- servidor) que permita soportar las modalidades de trabajo de grado de pregrado de la Universidad Cooperativa de Colombia.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Definir los requisitos funcionales del gestor documental a través de la aplicación de encuestas a los integrantes del Comité de Investigaciones y del análisis del acuerdo 219 de octubre de 2014.
- Realizar un estado del arte de proyectos similares, con el fin de establecer aportes y nuevos elementos en el gestor documental.
- Diseñar la arquitectura del gestor documental con base en los requisitos del sistema.
- Implementar el gestor documental en lenguaje de programación JAVA que permita soportar las modalidades de grado definidas en la Universidad Cooperativa de Colombia.
- Realizar una prueba piloto con el programa de Ingeniería de Sistemas, con el fin de validar la aplicación del gestor documental.

### 3.3 Resultados Esperados

Tabla 1. *Resultados esperados*

<b>Objetivo específico</b>	<b>Resultados</b>
Definir los requisitos funcionales del gestor documental a través de la aplicación de encuestas a los integrantes del Comité de Investigaciones y del análisis del acuerdo 219 de octubre de 2014	Identificar y conocer por medio de cada encuestado los alcances que debe tener el aplicativo
Realizar un estado del arte de proyectos similares, con el fin de establecer aportes y nuevos elementos en el gestor documental.	Complementar el gestor documental con las nuevas mejoras que pueden tener los proyectos similares
Diseñar la arquitectura del gestor documental con base en los requisitos del sistema.	Recopilar los requisitos propuestos por cada uno de los miembros del comité en la encuesta y desarrollar la arquitectura
Implementar el gestor documental en lenguaje de programación JAVA que permita soportar las modalidades de grado definidas en la Universidad Cooperativa de Colombia	Un aplicativo web cliente servidor, el cual permita administrar cada uno de los procesos que abarcan las modalidades de grado
Realizar una prueba piloto con el programa de Ingeniería de Sistemas, con el fin de validar la aplicación del gestor documental.	Se instala el aplicativo en un equipo de la facultad el cual se realizan pruebas y correcciones

## 4. Marco Conceptual

### 4.1 Situación antes de iniciar el proyecto

En el programa de Ingeniería de Sistemas sede Bucaramanga no disponían de información organizada con respecto a los proyectos de grado de los últimos años, los datos proporcionados por los estudiantes eran clasificados de la siguiente forma:

- Actas del comité de investigaciones
- Actas de sustentación
- Archivos digitales (CD)
- Libros (Archivados en Biblioteca)

La Universidad estableció una serie de formatos para que los estudiantes presentaran al comité de investigaciones los avances que logran durante el desarrollo de su proyecto, con el fin de ser calificados y registrados en las actas de aprobación de dicho comité, para finalmente ser almacenados de forma física en los archivos de la Facultad de Ingenierías.

La información contenida en estas actas del comité de investigación y en las de sustentación contaba entre otras con las siguientes falencias: Falta de número consecutivo para su almacenamiento, información incompleta, errores de escritura, tachones, datos diferentes a los contenidos en los medios digitales, etc.

Cuando la secretaria de la Facultad o algún miembro del comité requieren de algún tipo de información de proyectos de grado, demora en encontrarla y lo anterior se debe al elevado número de documentos físicos y digitales, lo que causa retrasos en los procesos de la Facultad.

#### **4.2 ¿Qué documentos puede procesar un sistema de gestión documental?**

Los documentos que se pueden procesar con la gestión documental son muy variados y de distintos tipos: Los documentos llegan en forma de papel o electrónicos, cualquier tipo de documento para el que necesite realizar un proceso en la empresa (como la aprobación del documento), los documentos de lo más variado pueden ser recetas, contratos, formularios, entre otros

#### **4.3 ¿Qué se consigue con un sistema de gestión documental?**

Con un sistema de gestión documental, se evita la pérdida de documentos, ya que están todos seguros en un servidor documental central. También se evita la pérdida de tiempo debido a que varias personas tengan que recuperar los documentos desde diferentes lugares y departamentos.

Con un sistema de gestión documental, los documentos son inmediatamente recuperados por la persona que está buscando la información. Esto cambia el enfoque del problema de la recuperación de documentos, para que las personas solo se preocupen de realizar trabajo productivo para su empresa

## 5. Estado de arte

Evolución de los sistemas de almacenamiento y manejo de información.

Tabla 2. *Gestor documental en Colombia y el mundo*

país	Nombre gestor documental	Descripción
<b>España</b>	Athento	Permite a las compañías contar con un proceso de Enterprise content management integrado en sus diferentes fases
<b>USA</b>	IBM Datacap	Automatiza y optimiza el procesamiento de documentos y la extracción de datos
<b>Colombia</b>	Iron Mountain	Optimiza el acceso a documentos tales como contratos, carpetas de recurso humano, facturas y otros documentos claves convirtiéndolos a formato electrónico.
<b>USA</b>	OnBase	Mejora el proceso empresarial con la solución ECM, diseñada para departamentos, pero integral para toda La empresa
<b>Argentina</b>	Cloud AFM	Se puede Ingresar desde cualquier parte del mundo, es una versiona optimizada de nube
<b>Colombia</b>	SEVENET	Aplicación de la universidad UDES, el cual almacena, todo tipo de resolución y documentos institucionales, aplicación exclusiva para los estudiantes de la UDES

país	Nombre gestor documental	Descripción
<b>España</b>	NUXEO	Flujos de trabajo y búsquedas eficientes, seguridad gracias a los estándares SSL velocidad gracias al motor de búsqueda.
<b>actualidad</b>	Gestores documentales	Se implementan los sistemas de gestión documental de la información, cargados en un servidor web, las grandes empresas utilizan estos sistemas para manejar de forma organizada toda su información



## 6 Bases Teóricas

### 6.1 Modalidades de grado

Las modalidades de grado permiten a los estudiantes poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el curso de su carrera profesional, son requisito para optar por los diferentes títulos de los programas de pregrado de la Universidad Cooperativa de Colombia. Se acordaron diferentes modalidades de grado las cuales podrán ser desarrolladas en forma individual o en equipos de trabajo siendo estos del mismo programa académico o diferente según sea la necesidad académica.

Auxiliar de investigación.

Análisis sistemático de literatura.

Practica social, empresarial o solidaria.

Plan de negocios

Seminario de profundización (Acuerdo 219 , 2014).

#### 6.1.1 Auxiliar de investigación

Los profesores investigadores presentan sus propuestas ante el Comité de Investigación del programa, previa presentación ante el grupo de investigación y aval del líder. Si el Comité avala

la propuesta, se presenta ante el Consejo de Facultad quien aprueba para que sea radicado en el CEIN como proyecto CONADI, proyecto SUI o proyecto de financiación externa. En todos los casos se tendrá en cuenta los términos de la convocatoria interna o externa.

Una vez radicado el proyecto de investigación ante el Comité de Investigación de la facultad, el profesor a cargo (investigador principal) definirá número, perfil y requisitos de los estudiantes Auxiliares de Investigación (máximo tres), así como el cronograma de trabajo proyectado para los auxiliares.

El Comité de Investigación de acuerdo con el profesor investigador, abrirá convocatoria pública para los estudiantes interesados en esta modalidad de trabajo de grado.

Aspectos generales de las convocatorias dirigidas a estudiantes:

Síntesis del proyecto de investigación

Fecha de apertura y cierre de la convocatoria

Perfil y requisitos del estudiante Auxiliar de Investigación

Disponibilidad horaria requerida

Duración de la labor como Auxiliar de Investigación

Alcance de la labor como Auxiliar de Investigación

Productos entregables del Auxiliar de investigación

Una vez abierta la convocatoria, los estudiantes interesados deberán radicar en la secretaria del programa su hoja de vida en el Formato único de hoja de vida Universidad Cooperativa de

Colombia (FAH1-7) mediante una carta remisoría indicando la referencia o asunto al número de convocatoria y el nombre del profesor a cargo (investigador principal).

Posterior a la recepción de las hojas de vida, los estudiantes presentaran entrevista ante el profesor a cargo de la investigación. Culminado el periodo de entrevistas, el Comité de Investigaciones en acuerdo con el profesor encargado seleccionara el (los) Auxiliar (es) de investigación, cuyos resultados se publicarán en cartelera de la facultad.

Una vez aprobada la participación de los auxiliares, estos realizaran la inscripción de la modalidad de trabajo de grado ante el programa respectivo.

Las demás actividades propias del cumplimiento de las funciones de Auxiliar de investigación, serán acordadas con el profesor una vez el estudiante haya realizado la inscripción respectiva.

### **6.1.2 Análisis sistemático de literatura**

El estudiante presentará ante el Comité de Investigaciones del Programa la solicitud de autorización para optar a esta modalidad de trabajo de grado, acompañada del diseño de la investigación documental y retrospectiva (máxima 4 paginas), la cual deberá contener: Línea de investigación a la cual se articula, título, objetivo (general), planteamiento del problema e hipótesis, justificación, referencias bibliográficas incluyendo de bases de datos digitales y en otro idioma (mínimo 10).

Si el proyecto es aceptado con modificaciones, el estudiante contara con 15 días calendario para realizar los ajustes pertinentes y presentarlo nuevamente al Comité de investigación para su aprobación.

Si la solicitud elevada por el (Los) estudiante (s) es aprobada, el mismo procederá a realizar la inscripción de la modalidad de trabajo de grado ante el programa.

Recibido el soporte de inscripción de la modalidad de grado, el Comité de investigación de la facultad designara un asesor interno o externo, sin perjuicio de que en la propuesta se proponga un asesor, en este caso comité revisara y estudia el perfil del asesor propuesto de acuerdo a la temática para su respectiva aprobación.

El asesor debe presentar a la Coordinación de Investigaciones del Programa el acta de inicio acompañada del cronograma de actividades (Que incluya reuniones periódicas, entrega de informe parcial y final.

El estudiante contara con un periodo máximo de un año para la entrega del informe final a partir de la fecha de inicio o de acuerdo al número de semestres definido en su plan de estudios.

El asesor entregara al comité de investigaciones, el producto final (informe final) acompañado del acta de conformidad y calificación.

La estructura del informe final será definida por Comité de Investigaciones en acuerdo con el asesor, la misma debe incluir mínimo 60 referencias bibliográficas (20% en otro idioma).

### **6.1.3 Práctica social, empresarial o solidaria**

El estudiante interesado en desarrollar esta modalidad, debe presentar ante el comité de investigaciones de la facultad carta donde solicita la práctica, indicando la organización, empresa o institución donde desarrollara la práctica.

Carta de aceptación de la empresa, junto con la propuesta concertada con el estudiante debidamente justificado, precisando la naturaleza de la intervención, acciones de mejora o requerimiento de la misma (ficha técnica) la propuesta debe contener:

- Breve reseña de la organización.
- Acciones de mejora a implementar durante la práctica
- Duración de la práctica
- Intensidad horaria
- Garantía de espacios físicos para el desarrollo de la labor.
- Nombre del responsable del área (supervisor o asesor de la práctica)
- Condiciones de vinculación a la organización

Si la propuesta es aprobada, el comité de investigación asigna un asesor por parte del programa quien realizara una visita de inspección a la empresa (si fuere el caso) o mediante comunicación, corrobore las condiciones para el desarrollo de la práctica.

Realizada la visita de inspección o mediante verificación de que todo esté acorde en lo especificado en la propuesta, se procederá a firmar un convenio de cooperación entre el programa y la empresa, previo anexo de documento de identidad y certificado de afiliación EPS de estudiante, lo que lo habilita para realizar la inscripción de la modalidad de trabajo de grado ante el programa.

El asesor del programa asignado por el comité de investigación, deberá realizar reuniones periódicas con el estudiante como apoyo al desarrollo de la misma. Como seguimiento al desarrollo del plan de trabajo, el asesor, evaluará el informe parcial y el informe final. Si fuera el caso, el comité de investigaciones en acuerdo con el asesor del programa definirá sobre las visitas institucionales que realizara durante el periodo que dura la práctica entregando los soportes o evidencias que justifiquen el ejercicio desarrollado.

El estudiante se compromete con los entregables dispuestos en el Acuerdo 219 de 2014 para esta modalidad y con cualquier solicitud de informes que sean requeridas por el asesor.

Por tanto, una vez terminada la práctica el estudiante debe entregar al asesor:

- Informe final de practica (digital)
- Acta de conformidad de la organización (original en físico y escaneada)
- Paz y salvo firmado por el jefe inmediato de la empresa (si fuere el caso)
- El asesor del programa debe entregar al comité de investigaciones:
- Informe final de practica
- Acta de satisfacción

- Carta o acta de calificación

#### **6.1.4 Plan de negocios**

El estudiante presenta la idea de negocio al comité de investigación en el formato establecido por la facultad. La idea puede desarrollarse para:

Creación de nueva empresa

Creación de un nuevo producto en empresa ya existente

Ampliación de la empresa actual

Mejoramiento de la calidad del producto

Si la idea de negocio es aprobada por el comité, se procede a asignar un asesor que servirá como guía del proceso.

Una vez finalizado el plan de negocios, el estudiante debe radicarlo en algún programa o entidad que apoye su cofinanciación, como ejemplos: Fondo emprender (SENA), impulsa, Cámara de Comercio, alcaldías entre otros.

El estudiante se compromete con la entrega de dos informes durante el periodo de elaboración del plan de negocios, tal como se estipula en el acuerdo 219 de 2014.

El informe final presentado por el estudiante, deberá ir acompañado con la nota asignada por el asesor al Comité de investigación, quien avala la nota y elabora el acta de cumplimiento.

### 6.1.5 Seminario de profundización

El comité de investigaciones de la facultad realiza análisis y definición de los temas del seminario de profundización a ofertar, teniendo en cuenta los grupos, las líneas, temáticas de interés y disposición del talento humano interno y/o externo.

La decanatura asigna el (los) profesor (es) que facilitará (n) el seminario de profundización y se envía la propuesta para ser estudiada por el consejo de la facultad. La propuesta la cual debe contener:

- Justificación
- Objetivo del seminario de profundización
- Tema o temas a desarrollar
- Competencias a desarrollar por los estudiantes
- Metodología
- Número de horas a desarrollar
- Descripción detallada de las actividades, contenidos, seguimiento, rubricas y evaluación con porcentajes definidos para cada actividad y producto.
- Relación de productos a entregar y/o resultados del ejercicio, con sus respectivos formatos de: relatorías, protocolos y producción literaria, los orientadores deben tener en custodia estas evidencias como soporte de las actividades evaluadas.
- Definición del número de estudiantes por producto (1 a 3)
- Definición de los criterios de socialización de los productos finales resultantes del seminario de profundización.



- Presupuesto
- Criterios de selección

Se publica la convocatoria para dar inicio al proceso de inscripción en el seminario de profundización, dando a conocer la metodología a utilizar, costos e intensidad horario del mismo.

Los estudiantes interesados en cursar el seminario, deberán realizar su inscripción en la secretaria del programa. No se estipula un número máximo de inscritos, pero posterior a este proceso, se realizará la selección de acuerdo a los parámetros estipulados por el profesor a cargo del seminario.

## **6.2 Comité de Investigaciones**

El Comité de Investigaciones (CI) es el órgano mediante el cual, cada programa de la UCC regula los diferentes trabajos de las modalidades de grados de sus estudiantes. En el caso del programa ISUCC, es el CI el encargado de aprobar los nuevos temas de proyectos, los anteproyectos y los proyectos finales. El CI está conformado por docentes e investigadores del programa ISUCC, y presidido por la Decana.

La periodicidad de reuniones del CI es quincenal y se reúnen durante todo el semestre académico.

El CI tiene potestad para aprobar o no, las investigaciones en cada uno de sus estudios, teniendo siempre presente el Acuerdo de Modalidades de grado que rige estos trabajos en toda la Universidad.

## 7. Metodología

Se escoge la metodología XP ya que es el método ágil más conocido y utilizado. En la programación extrema, todos los requerimientos se expresan como escenarios, los cuales se implementan en una serie de tareas. Se trabaja en pareja y se desarrollan pruebas para cada tarea antes de escribir el código.

La programación extrema implica varias prácticas que se ajustan a los principios de los métodos ágiles (Somerville, 2005):

- El desarrollo incremental se lleva a cabo a través de entregas del sistema pequeñas y frecuentes
- La participación del cliente se lleva a cabo a través del compromiso a tiempo completo del cliente en el equipo de desarrollo y todos son responsables de definir las pruebas de aceptación del sistema.
- El interés en las personas, en vez de los procesos, se lleva a cabo a través de programación en parejas, la propiedad colectiva del código del sistema, y en un proceso de desarrollo sostenible que no implique excesivas jornadas de trabajo
- El cambio se lleva a cabo a través de las entregas regulares del sistema, un desarrollo previamente probado.

- El mantenimiento de la simplicidad se lleva a cabo a través de la refactorización constante para mejorar la calidad del código y la utilización de diseños sencillos que no prevén cambios futuros en el sistema.

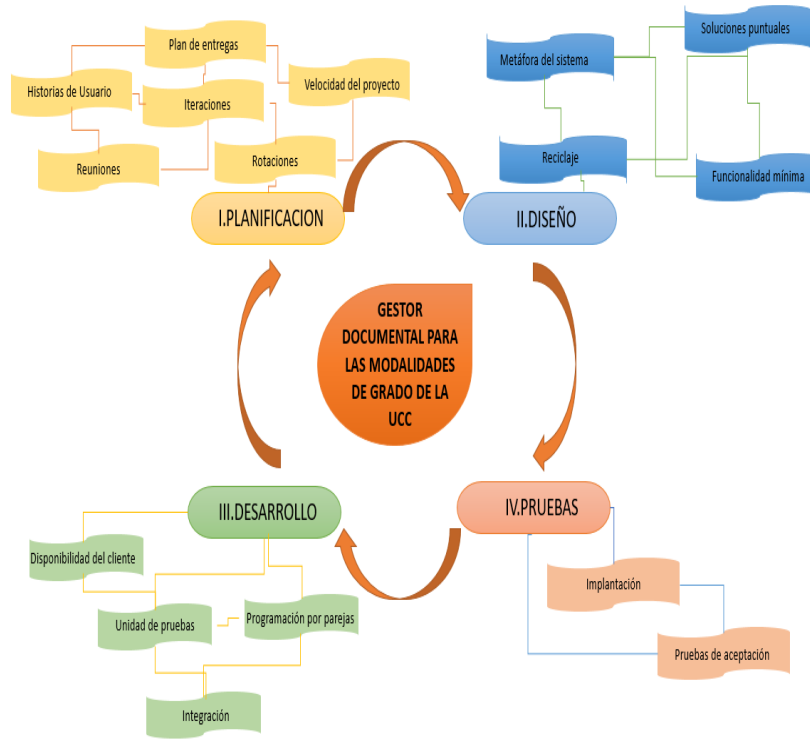


Figura 2. Ciclo de la metodología XP

Fuente: autor

En la imagen se evidencia el ciclo de la Metodología XP, a continuación una breve descripción de cada una de esas etapas.

## **7.1 Planificación Del Proyecto**

La etapa inicial de la metodología busca sentar las bases del software a desarrollarse, analizando de forma clara y profunda el problema que se va a trabajar y el tipo de clientes para los que se va a desarrollar el producto, los programas que se involucrarán en el mismo, así como los autores que intervendrán.

## **7.2 Diseño**

Generar la idea de cómo se va a llevar a cabo el desarrollo del software en cuanto a programas que se utilizaran, forma de presentación, tipo de usuarios a llegar y objetivos a realizar son algunas de las pautas a tener en cuenta para el diseño del Gestor Documental, de esta fase dependerá el producto final que aprobara o no el cliente finalmente.

## **7.3 Desarrollo**

Esta es la fase reina dentro del desarrollo del software ya que si llega a presentar fallas en la misma la siguiente etapa será una pérdida de tiempo, es por esto que se debe documentar el paso a paso de las labores realizadas de tal forma que si se presentan tropiezos se pueda retomar las actividades.

#### **7.4 Pruebas**

La fase final de la metodología XP será la que lleve a la práctica todo lo realizado anteriormente, de esta fase dependerá la aprobación o no del Gestor Documental.

## 8. Resultados

Podemos evidenciar la mejora a la hora de realizar las consultas o historiales, el aplicativo permite asegurar y salvaguardar la información de cada uno de los estudiantes que estén presentando sus propuestas de grado, cuenta con una interfaz gráfica amigable la cual hace que interactuar en ella sea fácil y no genere traumatismo a la hora de realizar algún tipo de proceso o requerimiento, la primer experiencia de la secretaria de la facultad con el aplicativo fue satisfactoria ya que por ser receptiva identifiqué las actividades que se pueden realizar en cada uno de los módulos. El producto final un aplicativo el cual será de ayuda para todas las facultades de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Bucaramanga mejorando la forma de administrar la información suministrada tanto por los estudiantes como por el comité, en el podemos crear: estudiantes, docentes, actas, sedes, facultades también podemos realizar consultas de cada una de las opciones anteriores. Los resultados más importantes se evidencian a continuación

- Gracias a los datos recopilados por la encuesta se levantaron los requerimientos entre los que más resaltan son consultar, crear modificar,
- Se implementó una interfaz gráfica amigable de fácil acceso y manipulación
- Al realizar la prueba piloto en la facultad se evidenciaron errores y mejoras que podía obtener el aplicativo entre las mejoras se evidencia la huella de las modificaciones que pueda tener un proyecto, esto por medio de las consultas

## 9. Conclusiones

- De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada a los miembros del comité académico, se logró implementar cada uno de los requisitos para dar una solución tecnológica a la problemática
- Identificamos que con el paso del tiempo se van desarrollando ideas para crear todo tipo de herramientas que permiten almacenar y mantener todo tipo de información a la mano y de forma segura.
- La arquitectura diseñada en el gestor documental fue MVC (modelo vista Controlador)
- Se desarrolló un aplicativo web el cual soporta y administra cada una de las modalidades de grado de pregrado de la universidad cooperativa de Colombia.
- Se realizaron pruebas en la facultad de ingeniería de sistemas, en la cual se realizaron varios registros con éxito, se indexaron documentos, se realizaron consultas, y se realizaron flujos completos desde la radicación de un tema hasta la aprobación y sustentación del proyecto.



## 10. Discusión

Con el desarrollo de este aplicativo se da continuidad al proyecto el cual contenía las modalidades de grado expresada en el acuerdo 005 de 2008 cuya base de datos está obsoleta debido a la implementación del acuerdo 219 de Octubre de 2014 el cual cambio las modalidades de grado.

De acuerdo con la revisión de otros Gestores Documentales la mayoría se centran en la instalación de un sistema fijo en cada equipo, el Gestor Documental para la UCC cuenta con un único Servidor el cual administra todas las facultades de la Universidad. Al estar en un solo servidor se tiene la seguridad que la información está Salvaguardada de forma correcta en caso que algún equipo de la facultad presente daños la información no se perderá debido al respaldo que se tiene.

### Referentes bibliográficos

Cobo Yera, A. (2008). *Diseño y Programación de Base de Datos*. Madrid: Vision Libros.

Durán, E., & Costaguta, R. (2007). Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1997). From Data Mining to knowledge discovery in data bases. *AI Magazine*, 37-54.

Eito R. (2014) Gestión de contenidos  
<https://books.google.com.co/books?id=kR4DAwAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., & Uthurusamy, R. (1996). *Advances in knowledge and data mining*. Cambridge (Massachussets).

Gallardo Arancibia, J. (23 de Noviembre de 2009). *Archivo Digital UPM*. Recuperado el 13 de Abril de 2013, de [http://oa.upm.es/1946/1/JOSE\\_ALBERTO\\_GALLARDO\\_ARANCIBIA.pdf](http://oa.upm.es/1946/1/JOSE_ALBERTO_GALLARDO_ARANCIBIA.pdf)

Juan, L. (2009). Early warning model research of state-owned enterprises' human capital risks based on improved neural network. *International Conference on Future BioMedical Information Engineering*, (págs. 197-201). <http://dx.doi.org/10.1109/FBIE.2009.5405878> [39].

Martín Sierra, A. J. (2008). *Programador Certificado JAVA 2. Curso Práctico*. México: Alfaomega Grupo Editor.

Ning, C. (2010). The application of neural network to the allocation of enterprise human resource . *2nd international conference on e-business and nformation system security (EBISS)*, (págs. 1-4).

Torres, J. (2011) empresas en la nube ventajas y retos del cloud computing

## **Anexos**

**Anexo 1. Manual técnico del Gestor Documental  
para las Modalidades de grado de Pregrado de la  
Universidad Cooperativa de Colombia  
(documento PDF)**

**Anexo 2. Manual de usuario del Gestor  
Documental Para Las Modalidades de Grado  
Para Pregrado De La Universidad Cooperativa  
De Colombia Sede Bucaramanga (documento  
PDF)**

**Anexo 3. Instalador de JDK – Java SE 8u131 (ejecutable en el Cd)**



Figura 1. Java jdk-

Fuente Java se

#### Anexo 4. Instalador de XAMPP (ejecutable en el Cd)

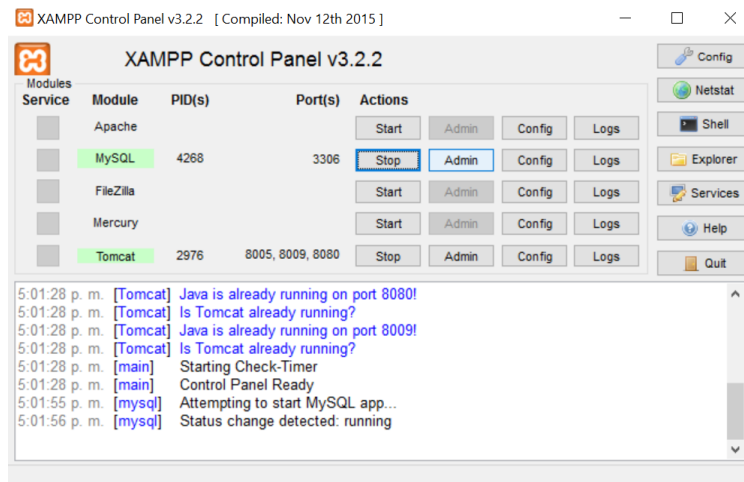


Figura 1. Xampp Control-

Fuente Xampp

**Anexo 5. Instalador apache Tomcat (ejecutable en el cd)**



Figura 1. Apache Tomcat-

Fuente apache Tomcat