

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO WEB PARA LA  
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL PROYECTO CAMPO  
ESCUELA COLORADO UIS.**

**VICTOR HERNANDO VELANDIA ACERO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2013**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO WEB PARA LA  
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL PROYECTO CAMPO  
ESCUELA COLORADO UIS**

**VÍCTOR HERNANDO VELANDIA ACERO**

**Trabajo de grado presentado como requisito para Obtener el título de  
Ingeniero de Sistemas**

**DIRECTOR:**

**CARLOS FELIPE REYES CONTRERAS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2013**

## **DEDICATORIA**

En este día principalmente le doy gracias a Dios por haber hecho realidad la culminación del proyecto.

A mi Padre y Madre especialmente, quienes con su constante apoyo, motivación y recursos contribuyeron incondicionalmente para lograr las metas y objetivos propuestos.

A mis hermanas por ayudarme en el mi ciclo como estudiante y ser ese motor importante para mí.

A mi sobrino por el que cosechara todos mis esfuerzos y frutos.

A mi familia por creer en mí, por ese apoyo de motivación día a día para salir adelante.

A mis amigos y compañeros, que de alguna forma estuvieron en este proceso de aprendizaje.

A mi director quien me ha orientado en todo momento en la realización de este proyecto que enmarca un nuevo escalón en mi formación personal y profesional.

**VICTOR HERNANDO VELANDIA ACERO**

## **AGRADECIMIENTOS**

En el proceso de realización de este proyecto le doy gracias infinitas:

A mis padres por apoyarme en todo lo que he hecho y pienso hacer.

A mi director de Tesis, Profesor Carlos Felipe Reyes Contreras, quien me permitió dar forma y concluir este proceso. Sus cualidades como docente y sus calidades como persona me permitieron encausar los esfuerzos y lograr este proyecto.

A los jurados de trabajo de grado quienes de manera minuciosa dieron lectura al documento, dando aportes necesarios para el enriquecimiento del mismo

A la Escuela de Ingeniería de Sistemas y a las y los docentes de la Universidad Industrial de Santander, quienes con su conocimiento dieron lugar a mi proceso de formación.

Al Grupo de investigación Proyecto Campo Escuela Colorado, quienes con su apoyo investigativo facilitaron el desarrollo de esta proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander, por brindarme los medios necesarios para alcanzar esta meta y convertirme en profesional.

A mi familia por darme esa voz de aliento para salir adelante.

A mis amigos, por compartir tantos momentos académicos y darme ideas nuevas y apoyo moral.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 DESCRIPCION DE LA ENTIDAD.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
<b>1.2.1 OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>1.3.1 VIABILIDAD .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3.2 IMPACTO.....</b>	<b>23</b>
<b>2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA GENERAL.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.1 DEFINICIÓN REPOSITORIO .....</b>	<b>24</b>
<b>2.1.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1.3 BASE DE DATOS .....</b>	<b>28</b>
<b>2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA ESPECIFICA .....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.1 GESTIÓN DOCUMENTAL.....</b>	<b>30</b>
<b>2.2.2 DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL .....</b>	<b>37</b>
<b>2.2.3 METADATOS .....</b>	<b>39</b>
<b>2.3 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.1 POSTGRESQL: .....</b>	<b>40</b>

2.3.2	POSTGRESQL PHP GENERATOR .....	43
2.3.3	HTML .....	46
2.3.4	CSS .....	47
2.3.5	PHP .....	48
2.3.6	JQuery .....	49
3.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO .....	51
3.1	Primera Fase: Investigación (Planificación).....	52
3.2	Segunda Fase: Análisis e implementación (Diseño).....	54
3.3	Tercera Fase: Codificación. ....	54
3.3.1	Cliente siempre disponible .....	54
3.4	Cuarta Fase: Pruebas .....	55
4.	DESARROLLO DE LA INTERFAZ DEL REPOSITORIO .....	56
4.1	Inicio .....	56
4.2	Consultas .....	57
4.3	Búsquedas instantáneas .....	58
4.4	Contáctenos .....	59
4.5	Iniciar Sesión.....	60
4.5.1	Rol de administrador .....	60
4.5.2	Rol de Usuario RECEC .....	61
4.5.3	Usuarios no registrados .....	61
4.6	Registro de Usuarios RECEC .....	61
4.7	Sesión del administrador .....	62

<b>4.8 Depósito de documentos</b> .....	<b>66</b>
<b>4.8.1 Paso de definir</b> .....	<b>67</b>
<b>4.8.2 Paso para especificar</b> .....	<b>68</b>
<b>4.8.3 Paso para subir un documento</b> .....	<b>70</b>
<b>4.8.4 Paso de licencia</b> .....	<b>70</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>73</b>
<b>6. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>74</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>75</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>78</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura de Campo Escuela Colorado.....	19
Figura 2. Ubicación de los sistemas de información.....	27
Figura 3. Procesos de un programa de Gestión Documental .....	32
Figura 4. Fases de extreme programming XP .....	55
Figura 5. Pantalla de inicio RECEC .....	56
Figura 7. Pantalla de Consultas.....	58
Figura 6. Pantalla de Búsqueda instantánea .....	59
Figura 8. Pantalla de Contáctenos RECEC .....	59
Figura 9. Pantalla de Iniciar Sesión RECEC.....	60
Figura 10. Pantalla de Registrar Usuario RECEC.....	62
Figura 11. Menú de administrador RECEC.....	63
Figura 12. Sesión Categorías .....	65
Figura 13. Agregar Categorías.....	66
Figura 14. Definir Documento Principal .....	68
Figura 15. Especificar Documento principal.....	69
Figura 16. Subir Documento Principal .....	70
Figura 17. Aceptar Licencia .....	71
Figura 18. Depósito de archivos del documento.....	72
Figura 19. Composición Cromática.....	78
Figura 20. Diagrama Relación de la base de datos implementada en POSTGRESQL .....	86

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Producción de documentos.....	33
Tabla 2. Recepción de Documentos.....	33
Tabla 3. Distribución de Documentos.....	34
Tabla 4. Tramite de Documentos.....	34
Tabla 5. Organización de Documentos.....	35
Tabla 6. Consulta de Documentos.....	35
Tabla 7. Conservación de Documentos.....	36
Tabla 8. Disposición de Documentos.....	36
Tabla 9. Metadatos del repositorio.....	40
Tabla 10. Guía de Usuario.....	52
Tabla 11. Tipos de Datos Utilizados.....	79
Tabla 12. Roles.....	79
Tabla 13. Usuarios.....	80
Tabla 14. Autor.....	80
Tabla 15. Idioma.....	81
Tabla 16. Tipo de documento.....	81
Tabla 17. Categorías.....	82
Tabla 18. Tema.....	82
Tabla 19. Colaborador.....	83
Tabla 20. Entidad.....	83
Tabla 21. Facultad.....	83
Tabla 22. Documento.....	84
Tabla 23. Archivos del documento.....	85

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. COMPOSICIÓN CROMÁTICA DEL REPOSITORIO DE CAMPO ESCUELA COLORADO .....	78
ANEXO B. DICCIONARIO DE DATOS .....	79
ANEXO C. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN E-R DE LA BASE DE DATOS .....	86
ANEXO D. SENTENCIAS DE LA CREACIÓN DE LA BASES DE DATOS .....	87

## RESUMEN

### TITULO

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO WEB PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL PROYECTO CAMPO ESCUELA COLORADO UIS.\*

### AUTOR

Victor Hernando Velandia Acero \*\*

**PALABRAS CLAVES:** Repositorio Recec, UIS, Campo Escuela Colorado, Web, Metadatos, Investigación y desarrollo.

### DESCRIPCIÓN

Se presenta este proyecto una breve descripción del repositorio y como estos han ido abriendo un campo fundamental en la información y el acceso al conocimiento no solo en país sino en el mundo. La mayoría de los repositorios pertenecen a los sectores institucionales, lo que permite y logran que la actividad intelectual de cualquier institución sea representada para que se amplíe y acelere su presencia en la web para un impacto muy importante en nuestra sociedad.

El repositorio de campo escuela colorado, es un software de diversos conocimientos adquiridos y que es construido para maximizar la visibilidad en todo el mundo, logrando una buena difusión de información producida por la entidad para automatizar el flujo de documentos relacionada; y permitir ser más confiable, rápida y eficiente a la hora de gestionar la información adquirida.

Si nos basamos en los conocimientos adquiridos, se puede decir que se ha realizado un proceso investigativo de diseño, desarrollo e implementación que satisfacen la necesidad de los usuarios en la parte científica de la información y acorde a los principios de su desarrollo. Allí se hablan de aspectos claves que permiten el intercambio de conocimiento para facilitar el aprendizaje a nivel nacional generando un impacto en la parte investigativa y científica desde cualquier parte del mundo.

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Director, Ing. Carlos Felipe Reyes Contreras.

## ABSTRACT

### TITLE

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF A WEB REPOSITORY FOR THE SISTEMATIZATION OF THE INFORMATION IN THE PROJECT COLORADO SCHOOL FIELD UIS.

### AUTHOR

Victor Hernando Velandia Acero \*\*

**KEY WORDS:** Repository Recec, UIS, Colorado School Field, Web, Metadata, research and development.

### DESCRIPTION

This project is presented in a brief description of the repository and how they have been opening a fundamental field in the information and the access to knowledge not only in country but in the world. Most repositories belong to institutional sectors, what allows and achieve the intellectual activity of any institution is represented to enlarge them and accelerate its web presence for a major impact on our society.

The repository of Colorado School Field, is a diverse software knowledge acquired and is built for maximum visibility around the world, achieving a good dissemination of information produced by the entity to automate the flow of documents related; and allow it to be more reliable, fast and efficient at the moment of managing the acquired information.

If we rely on acquired knowledge, one can say that there has been a research process design, development and implementation that satisfy the need for users in the scientific part of the information and according to the principles of its development. There is talk of key aspects for knowledge exchange to facilitate learning nationally making an impact on the scientific research and from anywhere in the world.

---

\* Project of Grade

\*\* Faculty of Physicomechanics Engineering. School of Engineering and Computer Systems. Director, Ing. Carlos Felipe Reyes Contreras.

## INTRODUCCIÓN

Una de las principales dificultades a las que se enfrentan a diario los alumnos, docentes e investigadores a la hora de hacer frente a sus proyectos, es el limitado acceso al material investigativo y académico en Campo Escuela Colorado. Bien es cierto que muchos profesores e investigadores se preocupan por que sus alumnos siempre dispongan de material con el que estudiar y practicar; pero dicha información se encuentra sin ningún tipo de control ni clasificación a la hora de acceder a ella. Entonces, ¿Qué mejor de disponer de una plataforma web de almacenamiento e intercambio común de la información que permita almacenar diferentes tipos de documentos originados en actividades de investigación tales como informes, tesis de grado y otros documentos útiles con el interés necesario que el propio alumno? Esta iniciativa fue la que finalmente derivó para la realización de dicho proyecto en el que pretende que los alumnos, docentes e investigadores puedan tener a su disposición cualquier recurso que le facilite su investigación para ir descubriendo y construyendo conocimiento.

A la hora de situar todo esto se decidió implementar un repositorio web respaldado por una base de datos la cual mantuviera tanto los envíos realizados por los alumnos, docentes e investigadores como la propia lista de usuarios y se llamara Repositorio - RECEC.

La principal diferencia de nuestra herramienta, es que los alumnos, docentes e investigadores son una parte activa e importante a la hora de recopilar dicho material. Son ellos los que mediante sus colaboraciones y envíos se convierten en responsables de confeccionar una enriquecida base de datos con material didáctico recopilado o incluso creado por ellos mismos. Otra diferencia importante es que la herramienta requiere de un número reducido de administradores cuya

tarea principal es revisar los contenidos enviados y que se asegure de que cumplen con ciertas reglas.

De este modo se está plasmando dos tipos de usuarios: usuarios administradores, que son los que vigilan que los contenidos sean correctos dentro de su clasificación y los usuarios RECEC, que son aquellos los que colaboran con la alimentación aportando nuevos materiales con la aplicación aportando nuevo material y se benefician del material.

En todo momento nuestra fin es la de facilitar una herramienta sencilla de usar para todo los usuarios, dándole un cierto nivel de complejidad y eficiencia en las búsquedas de documentos; de esta manera cualquier usuario que utilice nuestra herramienta podrá tener acceso al material perfectamente organizada.

## 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

### 1.1 DESCRIPCION DE LA ENTIDAD

CAMPO ESCUELA COLORADO es considerado como una entidad académica administrativa de carácter científico, tecnológico y de operación de hidrocarburos, producto de un convenio interadministrativo de cooperación empresarial, con fines académicos e investigativos, realizado entre la Universidad Industrial de Santander (UIS) y la empresa colombiana de petróleos Ecopetrol S.A.

La Universidad Industrial de Santander tiene la finalidad de que la industria del sector de hidrocarburos establezca la articulación academia-industria que permitan experimentar y desarrollar nuevas tecnologías orientadas al aumento de la producción del petróleo de forma limpia y eficiente en todo el país.

#### **Historia<sup>1</sup>**

La exploración del Campo Escuela Colorado se realizó entre los años de 1923 a 1932 perforando 7 pozos, la mayoría presentando problema, en 1945 se empezó a perforar 8 pozos con los cuales se realizaron pruebas obteniendo resultados alentadores, entre los años de 1953 a 1964 Ecopetrol desarrolló completamente el campo, mediante la perforación de 60 pozos para un total de 75 pozos.

Campo Colorado, alcanzó su máximo de producción en Noviembre de 1961, debido a que fue aquí cuando existió la mayor cantidad de pozos en funcionamiento, ya en 1966 (cinco años después) la producción había caído (Ecopetrol, 2003). Desde el 25 de Enero de 2006 la Ecopetrol S.A, firma con la

---

<sup>1</sup> Tomado y modificado del diagnóstico ambiental del campo escuela colorado, ejecutado por la Universidad Industrial de Santander UIS, mediante la firma CAF PROAMBIENTE LTDA.

Universidad Industrial de Santander (UIS), un convenio entre las dos partes, para la operación del campo Colorado. Una vez puesto en marcha el proyecto, se integraron estudiantes y docentes de diferentes facultades, los cuales han sido participes y gestores de las actividades emprendidas para operar y desarrollar el Campo Colorado convirtiendo lo en un espacio para la investigación de los campos maduros, la cual, básicamente se ha encargado de desarrollar tesis de pregrado que van siendo unidas en un plan de desarrollo para la recuperación del Campo.

Como resultado de esta alianza, la UIS ve fortalecido su accionar institucional al contar con un Campo que le permita el fomento de la práctica, y así mismo desplegar con mayor energía sus propuestas en las áreas de investigación y formación, mientras que Ecopetrol S.A., consolida su política de desarrollo e innovación tecnológica y de formación de funcionarios y del personal de operación de la industria petrolera al establecer un escenario propicio para la generación de nuevas técnicas y posibilidades de mejoramiento de la producción de crudo en el país.

En el año 2009, la Universidad Industrial de Santander (UIS) firmó un convenio de Cooperación tecnológica con la empresa WEI LTD, con el objetivo de reforzar la capacidad tecnológica para las actividades operativas de Campo Escuela Colorado, con el fin de reactivar el mismo. Hoy en día, Campo Escuela Colorado es operado por la Universidad Industrial de Santander (UIS), permitiendo el en proyecto que estén operando 19 pozos activos.

### **Misión**

El Campo Escuela Colorado tiene como propósito desarrollar proyectos de investigación y extensión, probar tecnologías y contribuir a la formación de talento humano integral, mediante la creación de un espacio teórico-práctico donde se

ejecutan actividades reales de la industria de los hidrocarburos y se generan soluciones con responsabilidad social a los problemas y necesidades del sector.

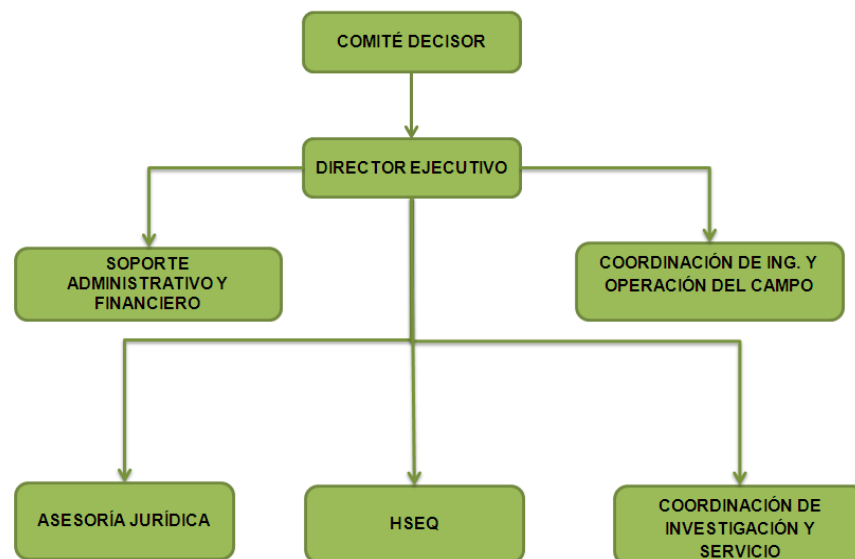
### **Visión**

El Campo Escuela Colorado en el año 2016 será el principal referente nacional de articulación academia-industria. Fortalecerá la investigación científica y el desarrollo tecnológico de la cadena productiva de los hidrocarburos, logrará una producción sostenible y promoverá prácticas de responsabilidad social, con talento humano comprometido con el medio ambiente.

### **Estructura-Organizacional**

El proyecto Campo – Escuela Colorado, actúa en la Universidad mediante una instancia operativa conformada por el Director Ejecutivo, la Coordinación de Ingeniería y Operaciones, la Coordinación de Investigación y Servicios, un soporte Administrativo y Financiero, y cuenta con la asesoría de las escuelas de la Universidad.

Figura 1. Estructura de Campo Escuela Colorado.



Fuente: Elaboración Propia

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

Implementar una herramienta software que facilite la gestión, control, seguimiento y consulta de la diversa información generada en el Proyecto Campo Escuela Colorado UIS; mediante el desarrollo de una aplicación web que acceda a una base de datos alojada en un servidor local, permitiendo a la comunidad científica interesada a nivel global consultar, complementar y compartir diversos tipos de documentos relacionados con las actividades de investigación del Proyecto Campo Escuela Colorado UIS.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Proponer la infraestructura tecnológica, a nivel hardware y software, adecuada que soporte la cantidad y diversidad de tipos de información a ser almacenada y consultada.
- Diseñar un modelo de base de datos consistente y flexible teniendo en cuenta su rápido crecimiento, la complejidad de la información almacenada y el acceso concurrente desde la web.
- Implementar un módulo para la administración local de la información; que permita su adecuada clasificación, establecer criterios especiales de búsqueda, depurar la información proveniente de fuentes externas, asignar restricciones por documento y por tipos de usuario y mantenimiento a la base de datos.

- Definir una estructura de clasificación para la diversa información generada en el Campo Escuela Colorado UIS que facilite su organización y búsqueda.
- Facilitar el registro, clasificación y almacenamiento de la información implementada que se genere en Campo Escuela Colorado UIS.
- Implementar una herramienta ágil, confiable y segura; para usuarios debidamente autorizados, que mediante un esquema de búsqueda ofrezca una aceptable precisión al momento de requerir información y que pueda accederse desde la web en cualquier momento.
- Proponer un procedimiento de administración de la infraestructura creada, para que durante su producción ofrezca un rendimiento óptimo y garantice salvaguardar la información y su disponibilidad permanente.

### **1.3 PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN**

Proyecto Campo Escuela Colorado (CEC) es una alianza que se constituye en la primera experiencia nacional en materia de interacción académica-industrial en el sector de los hidrocarburos; esta se ha constituido para fortalecer la formación integral de los estudiantes al incorporar un componente práctico en sus programas académicos y desarrollos de proyectos de investigación.

Considerado que en el mundo actual, la información va creciendo vertiginosamente, se hace necesario implementar una herramienta que facilite la gestión, control y consulta de la información generada al interior de las instituciones educativas y organizacionales, de forma organizada para un mejor control de acceso de la información.

Un repositorio se entiende como un sistema de información que reúne, divulga y da acceso a la información que se genere en las diferentes organizaciones. En los repositorios institucionales se recopilan diversos tipos de documentos en forma digital dando como resultado las diferentes actividades de investigación que generan los docentes, estudiantes y personal administrativo.

En el CEC se halla documentación e información generada en él; ésta se obtiene sin ningún tipo de control ni clasificación, lo que hace difícil la búsqueda de la misma y la posibilidad de compartir la información con las personas vinculadas o interesadas en él.

Es importante divulgar la información generada por la investigación que se lleva a cabo en el CEC; de acá la necesidad de diseñar e implementar un repositorio web, que permita almacenar diferentes tipos de documentos originados en actividades de investigación científica y académica y que a la vez ofrezca funciones de

búsqueda y consulta a la comunidad científica interesada en todo momento y desde cualquier lugar.

### **1.3.1 VIABILIDAD**

El proyecto del repositorio RECEC es viable debido a que cuenta con recursos que permite un desarrollo y estructura específica, tales como conocimientos informáticos, tanto en el soporte y apoyo de la realización del proyecto. Una de las principales causas es el ahorro de espacio a la hora de publicar algún documento; permitiendo así el depósito de documentos por medios electrónicos y contando con herramientas de software libre para un mejor desempeño a la hora de ejecutar el proyecto.

### **1.3.2 IMPACTO**

Desarrollar una herramienta que mejore el servicio de investigación en Campo Escuela Colorado; permitiendo el control de la información para que el desarrollo de esta aumente la visibilidad de sus documentos y así acceder a ella de una manera ágil y precisa, dándole un mejor uso a sus trabajos e investigaciones. Igualmente, mantendrá el prestigio de liderazgo, apoyado del aprendizaje de manera eficiente al momento de utilizar las herramientas para generar un impacto a nivel nacional e internacional.

## 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Este capítulo presenta el desarrollo sobre este proyecto. Dicho argumento se presenta a raíz de un nuevo prototipo para el acceso de la información que se encuentra en campo escuela colorado.

### 2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA GENERAL

#### 2.1.1 DEFINICIÓN REPOSITORIO

Han sido múltiples las definiciones que se han dado de los repositorios; a continuación plantearemos algunas definiciones:

SPARC [Crow, 2002] el define de forma muy directa como un colección digital; permitiendo establecer un objetivo de aplicación muy amplio, en el que abarcaría más allá los resultados de investigación en cualquier repositorio.<sup>2</sup>

Cat S. McDowell [McDowell, 2007] considera que un repositorio debe cumplir por lo menos con las siguientes características:<sup>3</sup>

- Debe recibir contenidos de forma activa a través de formularios web.
- Es un servicio abierto para toda la comunidad específicamente y todo tipo de temáticas del conocimiento.
- Como principal objetivo debe ser para preservar, reunir y dar acceso a la producción de los investigadores; por ejemplo, para el aprendizaje y el conocimiento de sus propios investigadores.

---

<sup>2</sup> [Crow, 2002] Crow, R. (2002). The case for institutional repositories: A sparcs position paper. Technical Report 223

<sup>3</sup> [McDowell, 2007] McDowell, C. S. (2007). Evaluating institutional repository deployment in American academe since early 2005 repositories by the numbers, part 2. D-Lib Magazine, 13(9/10).

Los repositorios están definidos así:

- Son de ámbito académico
- Son acumulativos y perpetuos
- Son abierto e interactivos.

En conclusión, de las diferentes definiciones podemos decir que un repositorio es un conjunto de servicios de almacenamiento, gestión y diseminación de materiales digitales disponibles a los miembros de una determinada comunidad a través de la creación de una colección digital organizada y abierta para garantizar un aumento de la visibilidad e impacto de la misma, por lo que se debe tener importancia, en los contenidos, la constante actualización, la facilidad de acceso a sus contenidos, la seguridad y la calidad de información que se almacena en el repositorio.

### **2.1.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN<sup>4</sup>**

Uno de los factores que desde siempre han sido claves para toda empresa, es el proceso de la toma de decisiones basado en una adecuada administración de la información. Hoy en día el elemento diferenciador entre empresas supervivientes y sobrevivientes, radica en el aprovechamiento de los recursos que la tecnología ofrece, y la manera en que dichos recursos son explotados para cada una de las organizaciones, todos ellos relacionados con la manipulación de datos para proveer información clara y precisa que sea utilizada para la toma de decisiones oportuna y aceptada.

---

<sup>4</sup> Material de la Asignatura Sistemas de Información: Capítulo 2. Profesor Luis Carlos Gómez Flores, director Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información, Universidad Industrial de Santander.

los elementos que influyen para que el proceso de la información se lleve a cabo de manera adecuada, es el uso de herramientas tecnológicas que nos proporcionen el soporte necesario para agilizar esos procesos, y como consecuencia de ello, un incremento en el desempeño dentro de la empresa, así como también la infraestructura física necesaria para soportar programas.

**2.1.2.1 Concepto.** Los sistemas de información son definidos por Laudon y Laudon, Stair y Reynolds, y Andreu. Desde el aspecto técnico es un conjunto de elementos que interactúan entre sí y que pueden ser sintetizados de forma que recopilan (entradas), manipulan (procesan), almacenan y distribuyen (salidas) de manera selectiva datos e información y proveen una reacción correlativa (realimentación) para el control, dirección y la toma de decisiones.<sup>5-6-7</sup>

Un sistema de información se caracteriza por 4 procesos básicos: entradas, procesamiento, salidas y realimentación.

**Entrada:** Es el proceso que recopila y captura datos primarios; estas entradas pueden ser automáticas o manuales. Las automáticas son datos que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos, esto se denomina interfaz automática; mientras que las manuales son aquellas que se proporcionan de forma directa con el usuario.

**Procesamiento:** Es decir, suponen la conversión de la información o datos que se filtran; recogida de datos evitando los errores, las redundancias, las ejecuciones de cálculos, realizar comparaciones para optar por acciones alternar para el almacenamiento de los datos de uso posterior.

---

<sup>5</sup> K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Sistemas de Información Gerencial*, 10 Edición. México: Pearson Educación, 2008, p. 736.

<sup>6</sup> R. M. Stair and G. W. Reynolds, *Principles of Information Systems*, 10 Edición. Boston: Cengage Learning, 2009, p. 658.

<sup>7</sup> R. Andreu, J. E. Ricart, and J. Valor, *Estrategias y Sistemas de Información*, 2da Edición. Mc Graw Hill, 1996, p. 216.

Salidas: implican producir la información útil; es importante aclarar que la salida es un sistema que puede construir la entrada a otro sistema de información para aplicar los procedimientos más apropiados en el sistema.

Realimentación: Garantizando la seguridad, la disponibilidad y la calidad de la información es un sistema de información que se utiliza para efectuar cambios en los procesos de entradas y procesamiento.

Sin retención los sistemas de información, algunos lo establecen como un apoyo a la gestión, otros relacionan con la rapidez de procesamiento haciendo uso de las nuevas tecnologías o fines de control.

**Figura 2. Ubicación de los sistemas de información.**



Fuente: Elaboración Propia

**2.1.2.2 Clases de sistemas de información.** Una caracterización de los autores de Sistemas de Información como Cohen y Asín<sup>8</sup>, plantean la tipología de la siguiente manera tomando como criterio la jerarquía organizacional:

---

<sup>8</sup> GINER DE LA FUENTE, Fernando. Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento. Madrid: ESIS, 2004.213p.

**Sistemas de nivel transaccionales:** son sistemas de información enfocados a los procesos operacionales con el objetivo de automatizar la información productiva.

**Sistemas de nivel apoyo a las decisiones:** apoyan y contribuyen la plataforma de información; en general para ser utilizadas por los mandos intermedios y la alta administración, toma de decisiones y control de la información.

**Sistemas en nivel de conocimiento:** Son sistemas que apoyan a los trabajadores del conocimiento dados en una organización.

**Sistemas en nivel estratégico:** Son sistemas de información que apoyan las actividades de planificación a largo plazo de los administradores de nivel superior, con el propósito de buscar ventajas competitivas y establece relaciones con clientes externos o internos.

### **2.1.3 BASE DE DATOS**

Las bases de datos son uno de los recursos más importantes en una empresa, puesto que la disposición de una buena y/o correcta información permite la toma de decisiones. Para un manejo rápido se dispone habitualmente de un elevado volumen de datos; ya que se organizaría en una base de datos y que garantiza su rápida localización de la información.

Una base de datos es una colección de datos e información relacionada que se encuentran agrupadas o estructuradas cuyo manejo implica el uso de un software manejador o DBMS (Data Base Management System) es integrada porque está

compuesta de un conjunto de archivos relacionados. Es compartida porque varios usuarios pueden accederle al mismo tiempo con fines diferentes.<sup>9</sup>

**2.1.3.1 Objetivos y beneficios de una Base de Datos<sup>10</sup>.** Los objetivos o beneficios que debe brindar una base de datos a un sistema informático son los siguientes:

- **Reducir la redundancia:** redundar significa duplicar información, duplicar esfuerzos, duplicar problemas. En los archivos tradicionales existe redundancia a nivel de aplicaciones, a niveles de archivos, o a niveles de campos (se repite innecesariamente la misma información). El enfoque de bases de datos pretende reducir en lo posible la redundancia.
- **Compartir los datos:** cuando se tienen datos en diferentes archivos, en el momento en que se necesiten simultáneamente datos que están en dos o más archivos, tenemos que realizar esfuerzos extras de programación para satisfacer la consulta. Las bases de datos logran que los datos puedan compartirse fácilmente.
- **Privacidad y seguridad:** En la programación tradicional podemos lograr alguna seguridad y control de la información, seguramente con técnicas diferentes entre aplicaciones y de acuerdo a los programadores. Los sistemas manejadores de bases de datos (DBMS) nos deben brindar un sistema de seguridad efectivo y estándar.

---

<sup>9</sup> Silberschatz A., Korth, HF., Sudarshan S., Pérez FS., Fundamentos de bases de datos.pdf, 4 Edición, p.16.

<sup>10</sup> SILBERSCHATZ, Abraham, KORTH Henry F, SUDARSHAN S. "Fundamentos de bases de datos", Editorial McGraw-Hill, 4a Edición, 2002.

- **Integridad:** Se refiere a la característica de que los datos estén completos y sea los correctos.
- **Independencia de los datos:** En los sistemas tradicionales, un cambio en el formato de un campo, o un cambio en la técnica o el cambio de acceso, implica una serie de cambios en los programas. En el enfoque de bases de datos la manera como se organiza y se representan los datos no afecta la información generada.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA ESPECIFICA**

### **2.2.1 GESTIÓN DOCUMENTAL<sup>11</sup>**

Gestión documental se da por principios de los años 50 en los Estados Unidos, fue reconocida de forma oficial mediante la legislación a mediados del siglo XX. Una serie de conceptos relacionados con “la gestión documental que abarca el ciclo de vida completo de los documentos”, es indicar como los documentos tienen que ser tratados desde que se producen o reciben hasta que son archivados o eliminados.

La gestión documental en Colombia y tomando como idea lo anterior, es un conjunto de actividades administrativas y técnicas a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, esta consiste en el tratamiento y conservación que se les da a los documentos, desde el principio de su ciclo de vida, es decir producción desde el inicio, hasta su eliminación o conservación permanente de sus documentos.

---

<sup>11</sup> FERNANDEZ VALDERRAMA, Luis David. Gestión Documental. Instituto de Estudios Superiores en Administración. Caracas-Venezuela. p 3

En la elaboración de un programa de gestión documental según Myriam Mejía<sup>12</sup>, se deben considerar los siguientes aspectos.

**Administrativos:** se refiere a las situaciones administrativas a partir de PHVA (Planear, Hacer, Verificar y actuar) donde se debe partir de la identificación del problema para contemplar la gestión con transparencia, eficiencia.

**Archivísticos:** Son considerados la base del programa, ya que es indispensable conocer la normatividad archivística aplicables a la documentación en el principio de procedencia, principio de orden original, ciclo vital del documento y archivo total de él. Entre estos se encuentra:

- Establecer indicadores de control.
- Diseñar procesos, directrices e instructivos para la ejecución del Programa de Gestión Documental.
- Establecer conceptos generales de la clasificación y organización de los documentos.

**Económicos:** se describen en relación al análisis de situaciones de tipo económico, donde implica precisar los recursos tecnológicos, como una reducción de costos derivados de la conservación de documentos innecesarios y la racionalidad de los recursos destinados para la gestión. Para ello se requiere:

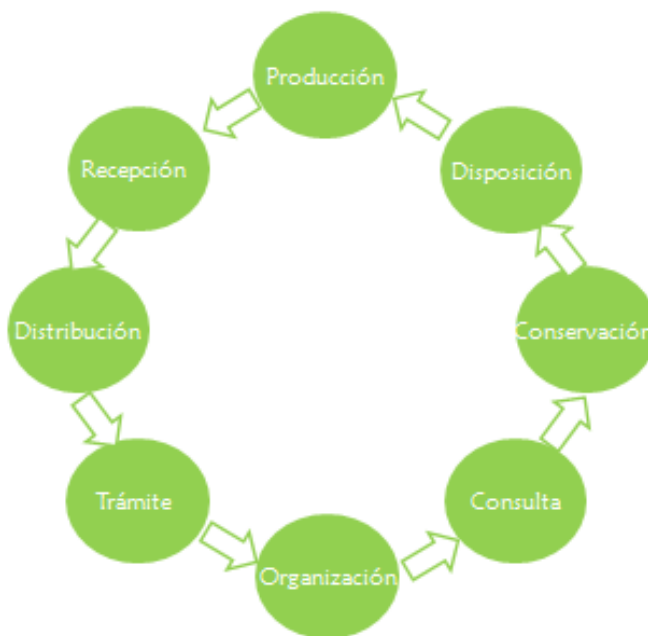
- Planificación de recursos.
- Estimación de costos.
- Asignación de presupuesto.
- Control de costos.

---

<sup>12</sup> Mejía Miriam y otros. Guía para la implementación de un programa de gestión documental. Santafé de Bogotá: Archivo General de la Nación, 2005.

Un programa de gestión documental dentro de cualquier organización se define como un conjunto de instrucciones en las que se detallan las operaciones para el desarrollo de los procesos de la gestión documental al interior de cada entidad tales como: producción, recepción, distribución, trámite, organización, consulta, conservación y disposición final de los documentos.

**Figura 3.** Procesos de un programa de Gestión Documental



Fuente: Elaboración propia

### Procesos de un programa de Gestión Documental<sup>13</sup>

- **PRODUCCION:** Comprende la generación de documentos de las instituciones en cumplimiento de sus funciones.

<sup>13</sup> Archivo General de la Nación - AGN. Gestión Documental: bases para la elaboración de un programa.1996

**Tabla 1. Producción de documentos**

PRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1. Creación y diseño de documentos	Establecer medios y técnicas de producción de documentos.
	Determinar y seleccionar soportes documentales.
	Determinar dimensiones, calidad y tipos de soportes.
	Formular instrucciones para el diligenciamiento de los formularios.
	Determinar el uso y finalidad de los formularios.
	Garantizar el adecuado uso de la reprografía.
2. Normalización de la producción documental	Identificar las dependencias productoras.
	Definir tipologías documentales, formatos y formularios según la Tabla de Retención Documental.
	Determinar formatos pre impresos y lentillas predeterminadas.
	Establecer directrices relacionados con el número de copias.
	Mantener un control de la producción de nuevos documentos.
	Determinar la prioridad

Fuente: Elaboración Propia

- **RECEPCIÓN:** Conjunto de operaciones de verificación y control que una institución debe realizar para la admisión de los documentos que son remitidos por una persona natural o jurídica.

**Tabla 2. Recepción de Documentos**

RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1. Registro de documentos	Recibir documentos oficiales.
	Definir medios de recepción: mensajería, fax, correo electrónico, página Web.
	Verificar y confrontar los folios, copias, anexos, firmas.
	Dejar constancia de recibo (sello)
	Conformar el consecutivo de comunicaciones oficiales despachadas.
2. Registro de documentos	Asignar un número consecutivo, fecha y hora.
	Imprimir rótulo de radicación.
	Relacionar los documentos recibidos y enviados.
	Registrar impreso de planillas de radicación y control.
	Elaborar estadísticas.

Fuente: Elaboración Propia

- **DISTRIBUCIÓN:** actividades tendientes a garantizar que los documentos lleguen a su destinatario.

**Tabla 3. Distribución de Documentos**

DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1. Distribución de documentos recibidos	Identificar dependencias y determinar su competencia.
	Clasificar comunicaciones oficiales y de apoyo.
	Organizar los documentos en buzones o casilleros.
	Enrutar los documentos a la dependencia competente.
	Reasignar documentos mal direccionados.
	Registrar la entrega de documentos recibidos.
2. Distribución de documentos internos	Identificar dependencias.
	Enrutar los documentos a la dependencia competente.
	Registrar la entrega de documentos internos.
3. Distribución de documentos enviados	Definir los medios de distribución: personal, fax, correo electrónico, apartado aéreo, trámite en línea.
	Controlar el cumplimiento de requisitos del documento.
	Verificar la firma de guías y planillas de entrega.
	Mantener control de devoluciones.
	Organizar la mensajería externa.
	Registrar el envío de documentos.

Fuente: Elaboración Propia

- **TRÁMITE:** comprende el curso del documento desde su producción o recepción hasta el cumplimiento de su función administrativa.

**Tabla 4. Tramite de Documentos**

TRÁMITE DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1. Recepción de solicitud o trámite	Confrontar y diligenciar planilla de control y ruta de trámite.
	Identificar el trámite.
	Determinar la competencia.
	Definir los periodos de vigencia y tiempos de respuesta.
2. Respuesta	Analizar los antecedentes y compilación de información.
	Preparar y proyectar trámite de respuestas.

Fuente: Elaboración Propia

- **ORGANIZACIÓN:** Conjunto de acciones orientadas a la clasificación, ordenación y descripción de los documentos de una institución, como parte integral de los procesos archivísticos.

**Tabla 5. Organización de Documentos**

ORGANIZACIÓN DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1. Clasificación documental	Determinar la necesidad y precisión de la consulta.
	Determinar la competencia de la consulta.
	Establecer las condiciones de acceso.
	Disponer de la información en términos de restricciones por reserva o por conservación.
	Elaborar reglamento de consulta.
2. Ordenación documental	Mantener disponibilidad sobre los expedientes.
	Disponer de fuentes de información.
	Establecer herramientas de consulta.
	Ubicar debidamente los documentos.
3. Descripción documental	Disponer de Infraestructura para los servicios de archivo.
	Diseñar sistemas de registro y control de préstamo.
	Implementar el uso de formatos para el control de la devolución.
	Implementar medios manuales o automáticos para la localización de información.

Fuente: Elaboración Propia

- **CONSULTA:** Acceso a un documento o grupo de documentos con el fin de conocer la información que contiene.

**Tabla 6. Consulta de Documentos**

CONSULTA DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1. Formulación de la consulta	Determinar la necesidad y precisión de la consulta.
	Determinar la competencia de la consulta.
	Establecer las condiciones de acceso.
	Disponer de la información en términos de restricciones por reserva o por conservación.
	Elaborar reglamento de consulta.
2. Ordenación documental	Mantener disponibilidad sobre los expedientes.
	Disponer de fuentes de información.
	Establecer herramientas de consulta.
	Ubicar debidamente los documentos.
3. Descripción documental	Disponer de Infraestructura para los servicios de archivo.
	Diseñar sistemas de registro y control de préstamo.
	Implementar el uso de formatos para el control de la devolución.
	Implementar medios manuales o automáticos para la localización de información.

Fuente: Elaboración Propia

- **CONSERVACIÓN:** Conjunto de medidas preventivas o correctivas para garantizar la integridad física y funcional de los documentos de archivo, sin alterar su documento.

**Tabla 7. Conservación de Documentos**

CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1.La implantación del sistema integrado de conservación	Sensibilizar y toma de conciencia.
	Reproducir, duplicar y migrar la información.
	Inspeccionar el mantenimiento de instalaciones.
	Controlar las condiciones ambientales.
	Mantener la limpieza de las instalaciones.
	Controlar las plagas.
	Almacenar, re almacenar y empastar.
	Elaborar un plan de prevención de desastres.
	Diseñar planes de contingencia (copias de seguridad, protección en incendios, robos, inundaciones, catástrofes, naturales, atentados, guerra).

Fuente: Elaboración Propia

- **DISPOSICIÓN:** decisión resultante de la valoración en cualquier etapa del ciclo vital del documento, registrada en las tablas de retención y /o tablas de valoración documental, con miras a la conservación total, eliminación, selección y reproducción de la información.

**Tabla 8. Disposición de Documentos**

DISPOSICIÓN FINAL DE DOCUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	ACTIVIDADES
1.Conservación total	Recibir las transferencias secundarias.
	Organizar los documentos para disponerlos al servicio de los usuarios.
	Conservar y preservar los documentos.
2.Eliminación de documentos	Aplicar lo estipulado en la Tabla de Retención o Tabla de Valoración Documental.
	Avalar los procesos por el Comité de Archivo.
	Elaborar actas y determinar los procedimientos.
3.Selección documental	Aplicar método elegido.
	Seleccionar documentos para conservación total y/o reproducción en otro medio.

Fuente: Elaboración Propia

### **2.2.1.1 VENTAJAS QUE PRODUCEN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DOCUMENTAL**

La aplicación de un programa de gestión documental permite un aumento en la producción, ya que facilita el lugar y el manejo de la información, además de reducir el exceso de documentos que generalmente se conservan en las organizaciones y que no son de gran importancia para la misma.

Ibai<sup>14</sup> , comenta algunas de estas ventajas:

- Mejora de atención a los clientes.
- Reducción de costos legales.
- Acceso concurrente a un documento.
- Incremento en la satisfacción de los usuarios internos.
- Reducción de tiempo de consulta de documentos en papel.
- Posibilidad de integrarse con sistemas (software) de gestión documental específicos.
- Reducción de tiempo de consulta de documentos electrónicos.
- Reducción de la recuperación de un documento.

### **2.2.2 DERECHOS DE AUTOR Y PROPIEDAD INTELECTUAL**

Los derechos de autor y la propiedad intelectual, prevista por las leyes de los Estados Unidos desde la vista tradicional continental de Latinoamérica y Europea, a los creadores “obras originales de autor” supone el reconocimiento de los derecho particular en favor de un autor sobre las obra intelectuales del ser humano.

---

<sup>14</sup> Ibai Intranets. 10 ventajas para implementar un programa de gestión documental [en línea] [consultado en 15, Marzo, 2013]. Disponible: [http://www.ibai-intranets.com/articulos/10\\_ventajas\\_de\\_implantar\\_un\\_sistema\\_de\\_gestion\\_documental.php](http://www.ibai-intranets.com/articulos/10_ventajas_de_implantar_un_sistema_de_gestion_documental.php)

En Colombia, el derecho de autor se registra en la Dirección Nacional de Derechos de Autor, unidad administrativa del ministerio del interior. Para ello se requiere suministrar copia de la obra. Una obra registrada en Colombia queda protegida automáticamente en todos los países de convenio de Berma que son más de 100 países, entre ellas se encuentra Colombia; la duración de los derechos morales es eternamente, mientras que los derechos patrimoniales duran hasta 50 años y en caso de muerte del autor los herederos tienen derecho a los beneficios económicos.<sup>15</sup>

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, y el derecho del autor.

La propiedad industrial es otra rama en que se ha dividido tradicionalmente la propiedad intelectual, esta propiedad ocupa en protección a las invenciones, tales como geografías de procedencia, modelos industriales, marcas de fábrica, entre otras, mientras que los derechos de autor incluyen obras literarias y artísticas, tales como obras literarias, dramáticas, musicales, artísticas, y otras intelectuales, esta protección está disponible tanto para las publicadas como las que no lo están.

Los derechos de autor son los derechos de los artistas intérpretes y ejecutantes sobre sus interpretaciones, permitiendo estar dentro de la propiedad intelectual, en virtud de la cual se otorga protección a las creaciones expresadas a través de los géneros literarios o artísticos con el objetivo de manifestaciones expresadas de manera que puedan ser percibidas.<sup>16</sup>

Entre ambos métodos existen aspectos usuales, un ejemplo como tal es cuando una creación intelectual por su ambiente puede ser protegida como obra artística y como diseño industrial, o por decirlo cuando una obra artística es utilizada como marca.

---

<sup>15</sup> VEGA JARAMILLO, Alfredo. Manual de derechos de autor. Bogotá D.C. 2010 p. 105

<sup>16</sup> ZAPATA LÓPEZ, Fernando. El Derecho de Autor y la Marca. La Propiedad Inmaterial, Revista del Centro de Estudios de la Propiedad Intelectual. Universidad Externado de Colombia. Número 2. Primer Semestre 2001. p.10

Por otra parte cabe recalcar que existen ciertas diferencias. Los derechos de autor tienen que ser conocidos como un derecho humano en la declaración Universal de los derechos Humanos, puesto que no puede ser desconocido ni vulnerado por el autor.

El sistema de propiedad intelectual pronuncia dos clases de derechos:

- **Derechos Patrimoniales:** Le corresponden al autor por beneficio y permiten que el titular obtenga retribuciones financieras por el uso de su obra por terceros para exclusividad y autonomía. Estos derechos se pueden donar, regalar y negociar.
- **Derechos Morales:** Son los que permiten que el autor pueda tomar determinadas medidas para preservar los vínculos personales que le unen a su obra. Estos derechos no se pueden ceder, ni renunciar, ni negociar.

### 2.2.3 METADATOS

Teniendo en cuenta que para aumentar la visibilidad de sus contenidos en un repositorio y cuando estos son integrados en una temática que se considera o que se ofrece como los metadatos precisos y completos, el depósito de documentos permite su localización, reutilización y ser identificados; de acuerdo con esto nos dirigimos a dar una explicación más acertada acerca de los metadatos.

Según el protocolo los metadatos fueron creados para poder establecer una semántica capaz de operar y recuperar la información. Estos metadatos son ágiles y permiten que los objetivos sean entendidos, compartidos y explotados de manera muy significativa por los usuarios.

Aunque el uso de la palabra metadato se masificó en un contexto que se refiere a la era de la información digital, los repositorios han creado metadatos que hoy en

día la generalización del concepto ha cubierto cualquier tipo de información estandarizada sobre recursos, incluyendo los que no son digitales.

Tabla 9. Metadatos del repositorio

<b>Nombre</b>	<b>Definición</b>
Título	Nombre del documento Principal.
Autor	Persona que creo el documento principal.
Colaborador	Persona que colaboro con el documento principal.
Tipo de documento	Tipo de documento que contiene.
Idioma	Idioma del contenido del documento principal.
Categorías	Categoría donde fue desarrollado el documento.
Palabras Claves	Palabras claves que contiene el documento.
Temas	Tema relacionado que contiene el documento.
Resumen	Resumen del documento.
Abstract	Resumen del documento en inglés.
Escuela o Facultad	Facultad en la que pertenece el documento.
Entidad	Entidad donde se realizó el documento.
Fecha de Publicación	Fecha que fue publicada.
Tipo de Formato	Tipo de Formato del documento.

Fuente: Elaboración Propia

## **2.3 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

### **2.3.1 POSTGRESQL:**

PostgreSQL es un gestor de base de base de datos (SGBD), muy conocido y usado en entornos de software, distribuido bajo la licencia BSD y con código fuente disponible. Es el sistema de gestión de base de datos de código abierto

más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.<sup>17</sup>

El origen de PostgreSQL se sitúa en el gestor de bases de datos POSTGRES desarrollado en la Universidad de Berkeley y que se abandonó en favor de PostgreSQL a partir de 1994. Ya entonces, contaba con prestaciones que lo hacían único en el mercado y que otros gestores de bases de datos comerciales han ido añadiendo durante este tiempo.

Utiliza un modelo Cliente/Servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema, un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuara su función.

Su desarrollo comenzó hace más de 15 años, y durante este tiempo, la estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares han sido características que se ha tenido en cuenta.

pgAdmin III es una aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia Open Source, está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows.<sup>18</sup>

Algunas de sus características son:

- **Alta concurrencia:** mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.

---

<sup>17</sup> Pertenece al grupo de licencias de software libre, esta licencia consiste en que se puede ver el código, redistribuirlo y modificarlo; permitiendo el uso del código fuente en software no libre.

<sup>18</sup> Ginest, Marc Gibert., Bases de datos en PostgreSQL.pdf, 1 Edición, p. 5.

- **Amplia variedad de tipos nativos:** PostgreSQL provee nativamente soporte para números de precisión arbitraria, texto de largo ilimitado, figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas), direcciones IP, Bloques de direcciones estilos CIDR, direcciones MAC, Arrays.

Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos, los que pueden ser por completo incasables gracias a la infraestructura GiST de PostgreSQL. Algunos ejemplos son los tipos GIS creados por el proyecto PostGIS.

### 2.3.1.1 Ventajas de PostgreSQL

- Instalación ilimitada
- Mejor soporte que los proveedores comerciales
- Ahorro considerable en costos de operación, el software ha sido diseñado y creado para tener un mantenimiento y ajuste mucho menos que los productos de los proveedores comerciales, conservando todas las características, estabilidad y rendimiento.
- Diseñado para ambiente de alto volumen.
- Multiplataforma.
- Herramientas graficas de diseño y administración de bases de datos y para hacer diseño de BD.
- Extensible, el código fuente está disponible para todos sin costo.
- Estabilidad y confianza legendarias, en contraste a muchos sistemas de bases de datos comerciales, es extremadamente común que compañías reporten que PostgreSQL nunca ha presentado caídas en varios años de operación de alta actividad.

### 2.3.2 POSTGRESQL PHP GENERATOR<sup>19</sup>

Postgresql php generator es una herramienta eficaz para la creación de aplicaciones web con bases de datos visuales. Este permite generar script PHP de alta calidad para trabajar con tablas, vista y consulta.

PostgreSQL posee características muy importantes que son:

- La protección de datos con la aplicación, la página y la seguridad a nivel de registro.
- Plantillas de páginas diseñadas profesionalmente.
- Personalizable clasificación, filtrado y paginación.
- Controles de validación y la búsqueda de datos en los formularios generados.
- Exportación de datos a PDF, XML, CSV, Excel y Word.
- PostgreSQL PHP Generator produce un código claro y fácil de entender que puede ser utilizada como es o modificado en cualquier manera que el usuario lo requiera.

Ventajas de usar PostgreSQL PHP Generator

- ✓ **Potente y Fácil de usar Freeware:** Es una alta calidad de constructor de sitios web con PHP para el desarrollo rápido de aplicaciones web. A la vez es un programa único que permite que las aplicaciones de bases de datos web de pleno derecho en varios clicks.
- ✓ **Claro en uso:** Incluso un novato puede construir una base de datos web impulsada con el generador de script PHP. PostgreSQL PHP Generator le proporciona un conjunto de claros pasos del asistente, por lo que realmente no requiere un conocimiento profundo de PostgreSQL de sus usuarios.

---

<sup>19</sup> PostgreSQL PHP Generator, PostgreSQL [en línea] [consultado en 25, agosto, 2013 ] disponible: <http://www.sqlmaestro.com/>

Difícilmente se encontrará con dificultades de funcionamiento del generador de formularios PHP para (crear, leer, actualizar y eliminar) las operaciones con indicaciones precisas del asistente. Todo esto se ejecuta en el marco de la base de datos PHP y acceso a datos SQL.

- ✓ **Personalización completa de la apariencia HTML:** tiene Posibilidad de seleccionar plantillas de sitio web de PHP y aplicar su propio diseño. PostgreSQL PHP Generator le permite personalizar la apariencia de los scripts HTML como encabezado y pie de página, la configuración de fuente y color de fondo de cada elemento, imagen de fondo del cuerpo, tabla de colores de fondo, etc. Potente motor de plantillas PHP le permite personalizar la apariencia independiente de los datos de base de datos.
- ✓ **Personalización completa de la secuencia de comandos:** El generador de código PHP que proporciona todas las características de gran alcance y que se puede esperar de una aplicación de base de datos web profesional. Con el creador de PHP que tendrá una aplicación de base de datos web muy profesional listo para subir a su sitio web. Tiene todas las características de gran alcance que se puede esperar de una aplicación de base de datos profesional de navegación de datos, clasificación, filtrado avanzado, modificación, adición y eliminación.
- ✓ **Implementación de opciones de búsqueda:** PostgreSQL PHP Generator soporta restricciones de claves foráneas y la creación automática de buscar menús. Deja que sus visitantes del sitio web se olviden de los "números mágicos" con el constructor de página y el generador de formularios PHP el software le permite mirar los menús de una manera sencilla y clara.
- ✓ **Localización de secuencias de comandos:** inmediatamente se puede desarrollar aplicaciones web multilingües con PostgreSQL PHP Generator. El generador de código PHP soporta el desarrollo de aplicaciones web con

sus mensajes en varios idiomas, pudiendo el usuario para personalizar idiomas existentes o crear uno nuevo.

- ✓ **Funciones de seguridad avanzadas:** Para convertir una bases de datos PostgreSQL en una aplicación web de trabajo permitiendo que el administrador intente acceder a la secuencia de comandos o ejecutar algunas de las acciones concretas como: visualización detallada, añadir, editar o eliminar una tabla / fila consulta.
  
- ✓ **Últimas versiones del servidor PostgreSQL soporte:** PostgreSQL PHP Generator soporta todas las últimas versiones de servidor de PostgreSQL. Se utiliza para trabajar con cualquier versión de PostgreSQL; lo que permite que sea totalmente compatible con todas las características requeridas que el servidor pide para un mejor funcionamiento.
  
- ✓ **Proyectos Asistente:** utilizar los proyectos del asistente para hacer su trabajo con PostgreSQL PHP Generator lo que permite guardar los ajustes actuales en su etapa final como un proyecto. Estos proyectos se puede utilizar para ejecutar el servicio sin necesidad de especificar todos los ajustes de una manera más fácil para el usuario.
  
- ✓ **Totalmente personalizable apariencia y funcionalidad:** PostgreSQL PHP Generator es eficiente para una personalización completa realizada por los usuarios. Puede configurar las opciones de aplicación, personalizar todas las tablas de PHP y ajustar la apariencia y el comportamiento de cualquier control de la aplicación de acuerdo a sus preferencias.

### 2.3.3 HTML

HTML, (**hyper Text Markup Language**) es un lenguaje que apareció por primera vez en 1991 y se ha convertido en uno de los más sobresaliente para la construcción de páginas web; este lenguaje es muy sencillo, pues permite describir la estructura y el contenido en forma de hipertexto; HTML se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto, etc.) así como la forma de escribir las etiquetas, rodeadas por corchetes angulares (<,>).<sup>20</sup>

Desde los inicios hasta la actualidad el lenguaje HTML ha evolucionado pasando desde un lenguaje estático hasta un lenguaje más dinámico, modificaciones aportadas sobre todo por las personas que lo utilizan, así, una evolución en el lenguaje suele surgen de una propuesta que es adoptada por algunos usuarios/clientes para que finalmente sea incorporada a la estandarización HTML5 que es la más reciente.

#### 2.3.3.1 HTML5:

HTML5 es la quinta revisión de HTML (Hyper Text Markup Language). Del lenguaje de programación “básico” de la World Wide Web, el HTML. Esta nueva versión pretende remplazar al actual (X) HTML, Actualmente el HTML5 es una de las herramientas que mejor se adapta a la programación web estableciendo mejores tecnologías y convirtiéndolo en un estándar enfocado al mejoramiento del uso de estructuras para los modelos evolucionados.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Grupo Eidos, Programación Web - *lenguaje HTML.pdf*, 1era Edición. Lalibreriadigital.com, 2000, p. 7.

<sup>21</sup> Universidad Politécnica, Compatibilidad de HTML5 en agente de usuario.*pdf*, 1era Edición. ETSI Telecomunicaciones, p. 4.

### 2.3.4 CSS

Las hojas de estilo en cascada (**Cascading Style Sheets – Hojas de Estilo**) son un mecanismo que permite aplicar formatos a los documentos escritos en HTML, el cual gestiona la apariencia de la página web (diseño, posicionamiento, colores, tamaño del texto) este lenguaje indica acerca de la composición visual del documento que estarán especificadas en el archivo CSS.<sup>22</sup>

El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo.

#### 2.3.4.1 CSS3:

Es la última versión que trabaja las hojas de estilo, consiste en la incorporación de nuevos mecanismos para mantener un mayor control sobre los estilos de nuestra estructura creada en html5 permitiendo una mejor elaboración, con mayor separación entre estilos y contenidos para que el código sea de mayor entendimiento.<sup>23</sup>

#### Ventajas de las hojas de estilo

- El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño.
- Se puede incluir un mismo CSS o CSS3 para varios documentos HTML, con lo que podemos controlar fácilmente todo sitio web de manera centralizada.
- Una página puede disponer de diferentes hojas de estilos según el dispositivo que la muestre. Por ejemplo, para ser impresa por un servidor o por dispositivos móviles.

---

<sup>22</sup> Javier Eguiluz Pérez, *Introducción a CSS.pdf*, 1da Edición. Librosweb.es, p. 5.

<sup>23</sup> Antonio Navajas Ojeda, *Guía Completa de CSS3.pdf*, 9 Edición. Antonionavajas.com, p. 4.

### 2.3.5 PHP

**(PHP: Hypertext Preprocessor).** Es un lenguaje interpretado con una sintaxis similar a la de C++ o JAVA. PHP inicio como una modificación a Perl escrita por Rasmus Lerdorf a finales de 1994. Su primer uso fue el de mantener un control sobre quien visitaba su curriculum en su web; Aunque el lenguaje se puede usar para realizar cualquier tipo de programa, es en general dinámica para páginas web donde ha alcanzado su máxima popularidad. En concreto, suele incluirse incrustado en páginas HTML o HTML5, siendo el servidor web el encargado de ejecutarlo.<sup>24</sup>

Es un programa de software libre con unas funciones muy semejantes a las de ASP y JSP; es considerado con un lenguaje de programación de estilos clásicos, o sea con variables, sentencias, condiciones, bucles, funciones, etc.<sup>25</sup>

Algunas características son:

- Potencia, alto rendimiento y simplicidad.
- Código fuente abierta: el código de intérprete esta accesible para permitir posibles mejoras o sugerencias acerca de su desarrollo.
- Dispone de librerías de conexión con la gran mayoría de sistemas de gestión de bases de datos para el almacenamiento de la información permanente en el servidor.
- Ofrece un sinfín de funciones para la explotación de bases de datos de una manera sencilla y sin complicaciones.
- Proporciona soporte a múltiples protocolos de comunicación en Internet (HTTP, IMAP, FTP, etc.)

---

<sup>24</sup> Duarte, Manuel Palomo, Programación En PHP.pdf, 1 Edición. Departamento de lenguajes y sistemas informáticos, p. 2.

<sup>25</sup> Fco Javier Gil, Jorge A. Tejedor, Agustín Yagüe, Santiago Alonso y Abraham Gutiérrez Creación de Sitios Web con php4. Primera edición. McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. España, 2001.

- Eficiente: PHP consume muy pocos recursos en el servidor, por lo que con un equipo relativamente sencillo es posible desarrollar interesantes aplicaciones.
- Cliente-servidor.
- Alta velocidad de desarrollo: PHP permite desarrollar rápidamente sitios web dinámicos. Proporciona gran cantidad de librerías muy útiles y bien documentadas que ahorran mucho trabajo al programador.
- Gratuito: no es necesario realizar ningún desembolso económico para desarrollar sistemas de información empleando este versátil lenguaje.

### 2.3.6 JQuery<sup>26</sup>

El jQuery es una librería de JavaScript para acceder a los objetos de modo simplificado, creada por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, ya que incorporan efectos visuales, drag and drop, auto-completar, animaciones etc. El desarrollar todos estos conceptos desde cero puede resultar complicado sobre todo si no se tiene conocimiento en JAVASCRIPT.

El código JavaScript es un lenguaje pensado para agregar o cargar interactividad con el usuario a las paginas HTML o para controlar ciertos aspectos de los formularios WEB, este código está activo para los elementos que existen en ese momento, pero existen métodos como .live () que permite mantener cargado en memoria código de JQuery elementos que aún no existen.

```
<script type="text/javascript" src="jquery.js"></script>
```

---

<sup>26</sup>jQuery. El estado de jQuery. [en línea][Consultado en 22, junio, 2013]. Disponible: <http://blog.jquery.com/2013/01/14/the-state-of-jquery-2013/>

Entre las más importantes podemos encontrar:

- Modificar, agregar o remover atributos CSS.
- Agregar efectos personalizados a nuestro código.
- Cargar códigos dentro de una etiqueta.
- Facilidad de crear nuestras propias librerías basadas en JQuery.
- Nos ahorra muchas líneas de código.
- Grandes resultados en menos tiempo y espacio.
- Provee un conjunto de funciones para animar el contenido de la página en forma muy sencilla.

### 3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

Este proyecto está basado en la sistematización de la información; la cual tiene como objetivo crear un repositorio web y basarnos en una metodología ágil como la programación extrema o extreme programming (xp).

Este sistema está estructurado de procesos, análisis y consultas permitiendo la iteración con el cliente, por este motivo su interfaz debe ser concisa, clara, para que el usuario esté dispuesto a interactuar con el repositorio.

Para esta metodología de desarrollo, como característica importante a la hora de interactuar con el cliente fue permitir la precisión de la información para facilitar la toma de decisiones que el cliente solicitaba detalladamente en el repositorio; pues de esta manera si no cumplíamos con la información solicitada más adelante podríamos traer problemas en la falta de fiabilidad, seguridad, integración y su alta dependencia para su desarrollo como tal.

En resultado en dicha metodología con el cliente, permite entregar un software con pruebas que se hicieron a medida que avanzaba el repositorio, este software concedió un desarrollo de buena calidad de acuerdo a la necesidad con que el cliente interactuaba en relación con el programador brindándole un mejor manejo a la información de manera eficiente.

La metodología extreme programming<sup>27</sup> está compuesta por 4 fases generales que son: planificación, Diseño, Codificación y pruebas.

---

<sup>27</sup> José Joskowicz, Reglas y Prácticas En Extreme Programming. *pdf*, 4 Edición. Extreme Programming, pág. 9-15.

### 3.1 Primera Fase: Investigación (Planificación).

En esta etapa se comienza a interactuar con el cliente para descubrir los requerimientos del sistema; primero se realizara una investigación inicial que corresponde a la revisión de la información con el fin de recopilar documentación necesarios, establecer con mayor claridad los problemas que pueden resolver; los cuales se identifican por iteraciones para así cumplir con el objetivo final del proyecto. Una vez recopilada la información necesaria se describe brevemente las características que el sistema debe poseer.

#### 3.1.1 Guía Usuario

Tabla 10. Guía de Usuario

<b>Numero</b>	<b>Usuario</b>	<b>Actividades</b>
<b>1</b>	Creación de la aplicación web y la base de datos, donde se almacena la información.	Diseño e implementación de la aplicación web y la base de datos.
<b>2</b>	La aplicación debe ser amigable y de fácil uso para los posibles interesados en ella.	Buscar un diseño amigable y agradable para todos los usuarios.
<b>3</b>	La aplicación debe tener las restricciones necesarias para evitar errores en la base de datos.	Se deben diseñar e implementar las validaciones respectivas en los diferentes campos que se ingresaran en la base de datos.
<b>4</b>	La aplicación debe estar disponible en el servidor	Elegir una herramienta de desarrollo para aplicaciones web.
<b>5</b>	Debe existir un registro de usuarios para que puedan depositar su documento.	Diseño e implementación de una sesión cuyo registro puede acceder a el software como un usuario y contraseña para el depósito de documentos

6	Creación de una aplicación que modifique la información de los documentos y/o proyectos presentados (administrador).	Diseño e implementación de sesiones de edición de datos.
7	Creación de un software que guarde la información de los documentos y/o proyectos de grado presentado por los (estudiantes, profesores y administrativos.)	Diseño e implementación de sesiones de inserción de datos
8	Debe existir una parte privada en la aplicación para la administración de los datos, donde solo puede ingresar una persona autorizada (administrador).	Diseño e implementación de un módulo que solicite el ingreso de un Usuario y Contraseña que permita acceder a la parte privada.
9	Cualquier persona (Estudiante, profesor o administrativo) pueda realizar consultas acerca de los documentos o proyectos que existan en la aplicación web.	Diseño e implementación de sesiones de consultas.

Fuente. Elaboración Propia

### 3.1.2 Interacciones

En el software como punto inicial del repositorio se diseñó una buena base de datos para empezar con el desarrollo, para efecto de un buen funcionamiento de la aplicación óptima para el repositorio.

Para definir este diseño se contó con la ayuda de la información recopilada, se miró que clase de documentos y/o proyectos existían en CEC, una vez asociada la

información necesaria de cada uno de ellos se comenzó con la infraestructura de la base de datos requerida. Ver Anexo D.

### **3.2 Segunda Fase: Análisis e implementación (Diseño).**

Después de haber concluido la investigación, se procedió a diseñar la parte física del proyecto, fue necesario partir desde cero en la creación de la interfaz e estructura para mirar cuales eran las necesidades que se requerían en la presentación del repositorio y que tendrá el usuario a su disposición.

Para este diseño del software se siguió las recomendaciones de la metodología ágil xp, siempre se trató en evitar las soluciones complejas y se trabajó en varias sesiones con el cliente, para satisfacer las necesidades.

Otro aspecto significativo en el diseño, es la constante reestructuración del código. El principal objetivo era evitar la repetición de código, simplificarlo y hacerlo más flexible para proveer los posteriores cambios.

### **3.3 Tercera Fase: Codificación.**

En la construcción de la codificación se realiza en forma paralela con el diseño; se crean test que prueben el funcionamiento de los distintos códigos para cada sesión y posteriormente se desarrollara la siguiente unidad; permitiendo así complementar poco a poco el desarrollo del repositorio web y que se establezcan los requisitos y requerimientos específicos por el cliente.

#### **3.3.1 Cliente siempre disponible**

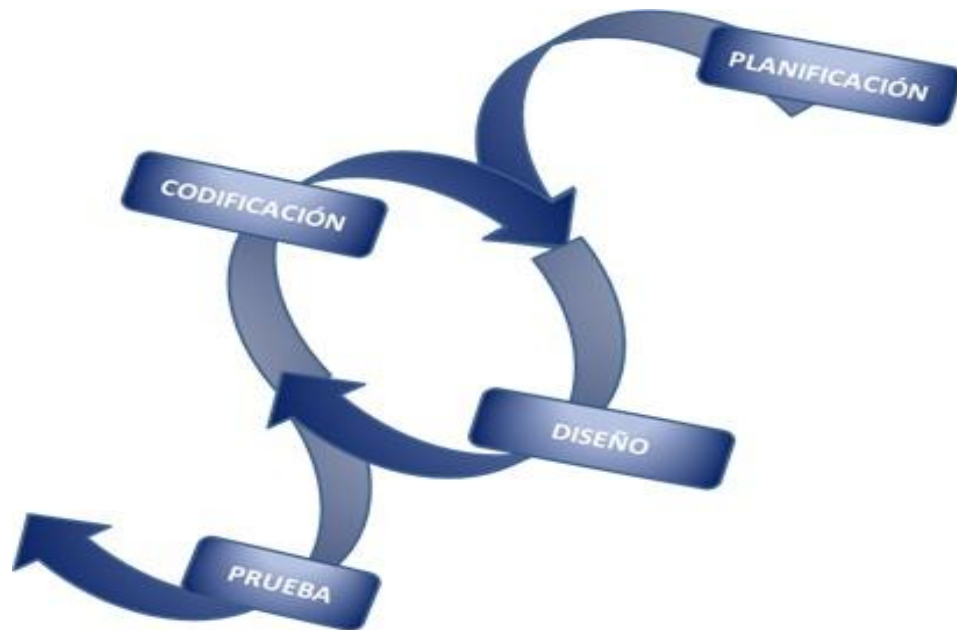
Para la realización de la práctica empresarial, como factor de éxito, el cliente siempre estuvo involucrado en toda la etapa del desarrollo, esto se cumplió

satisfactoriamente pues el desarrollador estaba al mismo tiempo con el cliente permitiendo una mejor infraestructura y cumplimiento con las metas de manera ordenada.

### 3.4 Cuarta Fase: Pruebas

En esta fase fueron realizadas las pruebas inicialmente con un servidor localhost interno de postgresSQL, esta ejecución dio diferentes resultados, por lo que se decidió pasarlo a un servidor con hosting y dominio subministrado por el ingeniero Carlos Felipe Reyes Contreras (Director del Proyecto), esto fue de gran ayuda puesto que, una vez almacenada la información en el servidor se miraba detalladamente el funcionamiento de cada sesión, permitiendo realizar arreglos en general de la codificación y así realizar un seguimiento a cada test para cumplir con las especificaciones propuestas por el cliente y la aplicación web.

**Figura 4.** Fases de extreme programming XP



**Fuente:** Elaboración Propia

## 4. DESARROLLO DE LA INTERFAZ DEL REPOSITORIO

### 4.1 Inicio

En esta pantalla inicial de la aplicación del repositorio, se diseñó principalmente para darle al usuario una interfaz agradable y cómoda donde se explora todos sus servicios que tiene tanto para el usuario registrado como los no registrados.

Figura 5. Pantalla de inicio RECEC

**REPOSITORIO (RECEC) Campo Escuela Colorado**

INICIO CATEGORÍAS CONSULTA POR AUTORES CONSULTAR POR AÑO TODOS LOS DOCUMENTOS CONTACTANOS

Bienvenidos a (RECEC) [ INICIAR SESIÓN ]

**Navegación:**

- Por Categorías
- Por Año
- Por Autores
- Por Temas
- Todos los Documentos

**Área de Usuario:**

- Depositar Documento
- Registrar me

**Contacto:**

- Contactarnos
- Guía de auto-archivo

**Bienvenido al Repositorio Campo Escuela Colorado**

El **Repositorio de campo escuela colorado**, es una dependencia adscrita a la Investigación. Su principal objetivo es seleccionar, adquirir, procesar, organizar y difundir el material bibliográfico, y documental, que responda a las necesidades de la comunidad universitaria.

En su continuo proceso de mejoramiento, pone a disposición de la comunidad estudiantil una herramienta para la administración de colecciones digitales mediante un repositorio institucional, que brindará acceso a una gran variedad de datos, incluyendo informes, trabajos de Grado, fotografías, mapas, videos, datos de investigación entre otras.

**Categorías en el Repositorio**

Elija una colección para visualizar.

**Colecciones**

- [Por Categorías](#)
- [Por Año](#)
- [Por Autores](#)
- [Por Temas](#)
- [Todos los Documentos](#)

**Pasos para Auto-archivar un documento**

1. Ingrese a [www.camposcuclacolorado/repositorio.com](http://www.camposcuclacolorado/repositorio.com)
2. Regístrese con el correo electrónico asignado en Campo Escuela Colorado.
3. inicie sesión con el usuario y contraseña que se ha registrado y que ha sido activado.
4. Lea detenidamente las indicaciones que el sistema le ofrece para el auto-archivo y siga cada uno de los pasos.
5. Una vez haya terminado el proceso, el Repositorio **Recec** publicará la obra en el repositorio.

Copyright © 2013 Campo Escuela Colorado | RECEC  
Bucaramanga - Colombia. Cra 27 calle 9. Telefon: (57) (7) 6342247.  
Edificio Jorge Bautista Vesga - 2 Piso

Administrador Web  
admin\_camposcuclacolorado@gmail.com

Fuente: Elaboración Propia

El usuario en la pantalla inicial, podrá navegar libremente con la dirección <http://camposcuclacolorado/repositorio.com> del repositorio, posteriormente

cuenta con un menú y submenú de navegación, una guía de auto-archivo, un mensaje de bienvenida para los usuarios.

En el menú principal el usuario puede hacer consultas acerca de algún documento que tenga de interés para el área del conocimiento. Este menú cuenta de un link de INICIO que sirve para volver a la página principal en cualquier momento y diferentes link para la consulta de documentos por diferentes métodos.

## **4.2 Consultas**

En la parte de consultas se da acceso a los diferentes métodos para el usuario que son:

### **4.2.1 Consultas por Categorías**

En esta consulta el usuario puede hacer una búsqueda por categoría seleccionando la que desea explorar y consecutivamente aparecen los datos de los documentos que se registraron con esa categoría.

### **4.2.2 Consultar por Autor**

En esta consulta el usuario puede consultar por autor digitando el nombre, consecutivamente se mostrara los datos de los documentos hechos por ese autor.

### **4.2.3 Consultar por Año**

En esta consulta el usuario digita el año que desea consultar y el software le muestra todos los documentos realizados en esa fecha específica que digito.

En las consultas anteriores, el software muestra los datos del documento que son: Fecha de Publicación, Título del documento o archivo del documento, tipo de documento, además cuenta con un campo “Ver detalles Documento”, de tipo

modal permitiendo dar información del documento principal en una ventana adicional; así mismo cuenta con otro campo “Ver Detalles Archivos” de tipo modal, para ver la información del archivo que contiene el documento principal.

Figura 6. Pantalla de Consultas

Mostrar 10 Entradas		Busqueda instantánea: <input type="text" value="Escriba aqui"/>				
Fecha de Publicación	Título	Autor	Tipo de Documento	Formato de Documento	Ver Detalles Documento	Ver Detalles Archivos
2009-05-15	Identificación de los factores geológicos que afectan las características geoquímicas de los crudos del Campo Escuela Colorado		Trabajos de Grado			
2008-05-15	Modelo geoestadístico basado en objetos de las formaciones Mugrosa y Colorado, Campo Lisama Cuenca del Valle Medio del Magdalena, Colombia		Trabajos de Grado			
2012-11-15	Análisis, integración e interpretación de las propiedades petrofísicas de rocas por medio de registros eléctricos, descripción de corazones y resultados de laboratorio básicos y especiales del Campo Escuela Colorado		Trabajos de Grado			
2010-02-03	DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO WEB PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL PROYECTO CAMPO ESCUELA COLORADO UIS.		Informes			
2009-11-15	Estimado geoestadístico de la porosidad de un subvolumen de la formación Mugrosa en el Campo Colorado		Trabajos de Grado			

Mostrando 1 a 5 de 5 Entradas

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3 Búsquedas instantáneas

El buscador instantáneo, es un componente importante para los usuarios, realiza búsquedas de entera recopilación, permitiendo buscar por autor, fechas, titulo, de acuerdo al documento de su interés, así mismo buscar por categorías, temas, la búsqueda es limitada a los documentos de una determinada categoría.

Figura 7. Pantalla de Búsqueda instantánea



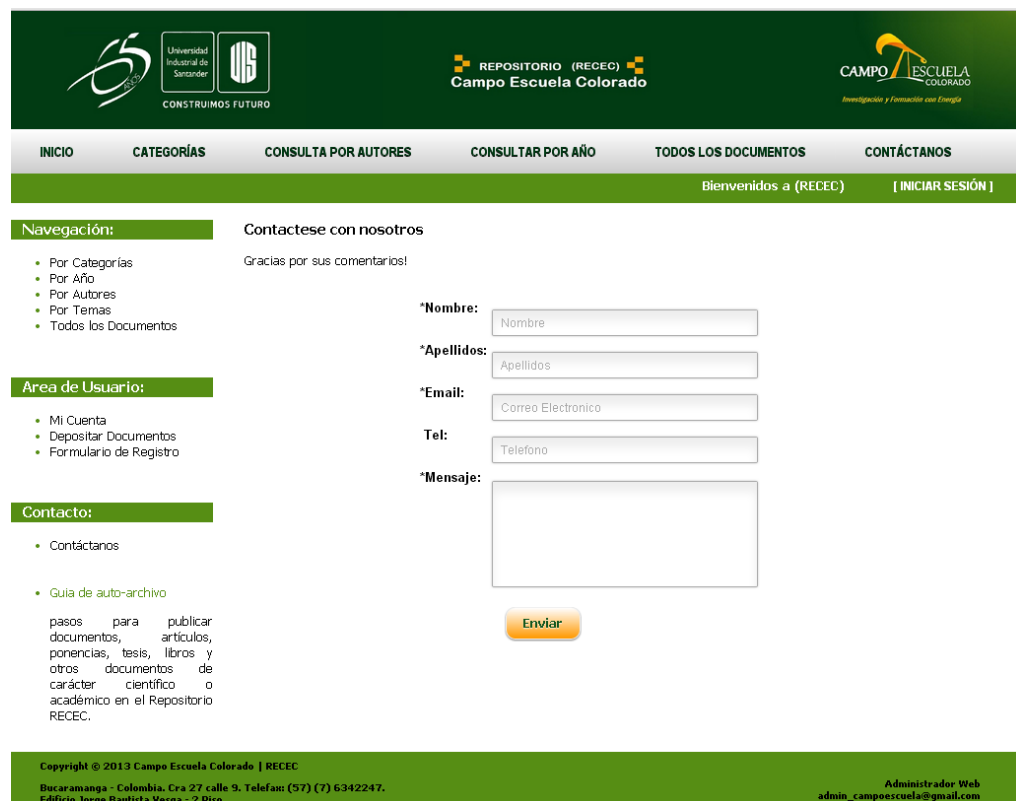
Busqueda instantanea: Escriba aqui

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.4 Contáctenos

En esta sesión el cliente y/o usuario podrá contactarse con el administrador para realizar sus inquietudes, quejas y reclamos acerca del repositorio.

Figura 8. Pantalla de Contáctenos RECEC



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
CONSTRUIMOS FUTURO

REPOSITORIO (RECEC)  
Campo Escuela Colorado

CAMPO ESCUELA COLORADO  
Investigación y Formación con Energía

INICIO CATEGORÍAS CONSULTA POR AUTORES CONSULTAR POR AÑO TODOS LOS DOCUMENTOS CONTÁCTANOS

Bienvenidos a (RECEC) [ INICIAR SESIÓN ]

**Navegación:**

- Por Categorías
- Por Año
- Por Autores
- Por Temas
- Todos los Documentos

**Area de Usuario:**

- Mi Cuenta
- Depositar Documentos
- Formulario de Registro

**Contacto:**

- Contáctanos
- Guía de auto-archivo

pasos para publicar documentos, artículos, ponencias, tesis, libros y otros documentos de carácter científico o académico en el Repositorio RECEC.

**Contactese con nosotros**  
Gracias por sus comentarios!

\*Nombre:

\*Apellidos:

\*Email:

Tel:

\*Mensaje:

Enviar

Copyright © 2013 Campo Escuela Colorado | RECEC  
Bucaramanga - Colombia, Cra 27 calle 9. Telefon: (57) (7) 6342247.  
Edificio Jorge Bautista Vesga - 2 Piso

Administrador Web  
admin\_campoescuela@gmail.com

Fuente: Elaboración Propia

## 4.5 Iniciar Sesión

Iniciar sesión permite el ingreso a las diferentes sesiones, dependiendo del rol que tenga el usuario, para acceder a esta página damos clic en el link de “INICIAR SESIÓN” dentro de la página de **INICIO**, permitiendo que el usuario deposite su documento al repositorio.

Figura 9. Pantalla de Iniciar Sesión RECEC



Fuente: Elaboración Propia

Inicialmente se hace una autenticación de usuario en caso de tener éxito, se le permite al usuario acceder a las diferentes sesiones dependiendo de su rol que tenga dentro del repositorio RECEC. Los roles que desempeña el repositorio son:

### 4.5.1 Rol de administrador

Este rol es el más importante, pues coordina toda la interfaz del repositorio; el administrador gestiona procesos como la creación de usuarios y eliminación de usuarios, puede ingresar roles, actualizar las tablas de la base de datos desde la aplicación, así como identificar que documentos están depositados.

#### **4.5.2 Rol de Usuario RECEC**

Este rol de usuario es utilizado principalmente para usuarios registrados, él puede ingresar a varias sesiones permitiendo tener cierta clase de permisos para los depósitos de documentos y archivos, también podrá hacer consultas de cualquier tipo, la información que se guarda de un usuario registrado en el repositorio es: nombre, apellidos, email, usuario y contraseña.

#### **4.5.3 Usuarios no registrados**

Este rol de usuarios no registrados, son los que pueden solo hacer solo consultas acerca de los documentos que existen en el repositorio, este usuario podrá ver el contenido, descargarlo para información y uso del conocimiento respetando los derechos de autor.

#### **4.6 Registro de Usuarios RECEC**

Como se explicaba anteriormente los usuarios se podrán registrar como usuarios activos al repositorio, completando un formulario donde se pide varios requisitos muy puntuales para obtener los beneficios que se implementaron para ellos en el repositorio, los usuarios que se registran siempre van a registrar automáticamente con el rol de usuarios RECEC, permitiendo que ellos puedan hacer su depósito de documentos al repositorio.

Figura 10. Pantalla de Registrar Usuario RECEC

### Registrar Usuario

Es necesario registrarse para poder depositar documentos en el repositorio.

Gracias por tu interés en registrarte. Para hacerlo, solo debes llenar los siguientes campos y pulsar el botón **Regístrame**. Una vez registrado tu cuenta se activa inmediatamente.

Si usted ya está registrado pero ha olvidado su nombre de usuario o contraseña, puede establecer una [Nueva Contraseña](#).

Registro de Usuario RECEC

<b>Nombre(s):</b>	<b>Apellido(s):</b>
<input type="text" value="Nombre"/>	<input type="text" value="Apellido"/>
<b>*Correo electrónico</b> (Debe ser una dirección de correo electrónico válida.)	
<input type="text" value="Email"/>	
<b>*Nombre de Usuario</b> (Debe tener solo letras.)	
<input type="text" value="Usuario"/>	
<b>*Contraseña</b> (Combinación de letras mayúsculas y/o minúsculas y/o números.)	
<input type="text" value="Password"/>	
<b>*Confirmar Contraseña</b>	
<input type="text" value="Password"/>	
<b>Tipo de Usuario</b> <input checked="" type="radio"/> Usuario RECEC <input type="radio"/> Administrador	
<input type="button" value="Cancelar"/> <input type="button" value="Regístrame"/> <input type="button" value="Restablecer"/>	

Fuente: Elaboración Propia

## 4.7 Sesión del administrador

Anteriormente se hablaron de los permisos que tiene cada rol desde su registro hasta la búsqueda y consultas de los usuarios; a continuación se muestra las diferentes opciones que el administrador tiene a disposición.

El administrador cuenta con quince sesiones diferentes para hacer toda clase de cambios necesarios al repositorio.

Para acceder a este menú como administrador es indispensable iniciar sesión, seguidamente después de ingresar a este, él lo conduce a las diferentes sesiones que se muestran a continuación:

Figura 11. Menú de administrador RECEC

### Menú del administrador:

- Depositar Documentos
- Mis Documentos
- Autores
- Categorías
- Colaboradores
- Entidades
- Escuela - Facultad
- Idiomas
- Roles
- Temas
- Tipo de Documento
- Tipo de Formatos
- Usuarios
- Salir

Fuente: Elaboración Propia

- ✓ **Depositar Documentos:** En este link el administrador podrá hacer su respectivo registro de depósito como usuario del repositorio.
- ✓ **Mis Documentos:** En este link se encuentran todos los documentos que se han almacenado en el repositorio.
- ✓ **Archivos:** Acá se podrán ver los archivos que contiene el documento principal del repositorio.
- ✓ **Autores:** Se visualizaran todos los autores que se han registrado cuando se almacena un depósito de documentos.
- ✓ **Categorías:** En esta sesión se muestran las diferentes categorías que se gestionan en Campo Escuela Colorado.

- ✓ **Colaboradores:** En este link se muestra los colaboradores que dieron un aporte al depósito de documentos en el repositorio.
- ✓ **Entidades:** Acá se podrá visualizar que entidades están aportando en el Campo Escuela Colorado.
- ✓ **Escuelas – Facultades:** En esta sesión se pueden ver todas las escuelas vinculadas en la UIS y Campo Escuela Colorado.
- ✓ **Idiomas:** Acá se podrá ver los idiomas con los que cuenta para subir un documento al repositorio.
- ✓ **Roles:** Acá se visualizaran los roles para que el usuario se pueda identificar en el momento de iniciar sesión.
- ✓ **Temas:** En esta sesión se encuentran los temas que se encuentran para el depósito de documentos.
- ✓ **Tipo de documentos:** En esta sesión se visualizaran las clases de documentos que pueden depositar al repositorio.
- ✓ **Tipos de Formatos:** Acá se podrán visualizar los diferentes formatos que cuenta un documento en el repositorio.
- ✓ **Usuarios:** Se visualizarán todos los usuarios registrados en la base de datos del repositorio.

De acuerdo con el menú del administrador cabe recalcar que el administrador puede ver, editar, eliminar, copiar, actualizar, agregar y exportar todos los contenidos que contenga cada una de las sesiones que anteriormente se explicaron. Esto gracias a PostgreSQL PHP Generator, que es una herramienta eficaz para la creación de aplicaciones partiendo de la base de datos y permitiendo trabajar las tablas con una mejor claridad y seguridad a nivel de registros.

Cuando el administrador elige cualquier sesión y que se muestra a continuación, como en este caso “Categorías” esta se muestra mediante una interfaz donde el administrador podrá ver más detalladamente lo que contiene, teniendo en cuenta

que el podrá agregar, editar y eliminar cualquier registro que se encuentre almacenado.

Figura 12. Sesión Categorías

**Categoría** Exportar Inprimir páginas Inprimir página actual

1 [Definir vista de página](#)

Acciones		Id Categoría	Nombre Categoría
<input type="checkbox"/>		1	Operación y Producción
<input type="checkbox"/>		2	RSE
<input type="checkbox"/>		3	HSEQ
<input type="checkbox"/>		4	Investigación
<input type="checkbox"/>		5	Administrativo

1 [Definir vista de página](#)

Fuente: Elaboración Propia

Las categorías son las más importantes, pues son las encargadas de estar conectadas en el momento de depositar un documento. Cuando pulsa “Añadir nuevo” el administrador puede agregar las categorías que se requieran a la base de datos y los registros serán expuestos en el repositorio para depositar un documento en el repositorio de forma sencilla y ágil.

Figura 13. Agregar Categorías

## Categoría

El formulario muestra un encabezado con los botones "Guardar" (en azul) y "Cancelar". A continuación, hay un campo de texto etiquetado "Id Categoría \*" con un botón "set default" debajo. El campo "Nombre Categoría \*" es un campo de texto más grande. Una leyenda indica "\* - campos obligatorios". El formulario termina con otro encabezado con los botones "Guardar" y "Cancelar".

Fuente: Elaboración Propia

Por último el administrador podrá eliminar y editar cada una de los registros que se encuentran en “categorías” y en las sesiones expuestas en el menú del administrador, si no es necesario ningún cambio se finaliza el proceso y el registro de datos queda listo para hacer parte del depósito de documentos al repositorio.

### 4.8 Depósito de documentos

Una vez el usuario se halla registrado como usuario activo del repositorio y que obtenga permiso del administrador, se concederá depositar documentos principales y archivos adicionales a ese documento, para esto el usuario cuenta con una interfaz y una serie de pasos que facilitan el trabajo y que el proceso sea de gran ayuda para el usuario en el momento de depositar un documento.

La elección para registrar un documento al repositorio es ingresando por la página principal, dando click en “Iniciar Sesión”, el usuario inicia sesión como usuario registrado, claramente después de ser registrado en el sistema y que tenga privilegios para ingresar a la cuenta de usuario; seguidamente él da click en “Depositar Documento”, el proceso de depósito es realmente muy sencillo, se presenta de cinco pasos, dos pasos para definir y especificar el contenido del documento, el paso siguiente para subir su respectivo documento principal, como paso siguiente es aceptar la licencia de derechos de autor y por último el usuario podrá depositar archivos que contiene el documento principal.

#### **4.8.1 Paso de definir**

En este paso se comienza a definir los metadatos que se van a incorporar, esta información es de total ayuda para la búsqueda de algún documento en específico, todos los datos son “obligatorios” al momento de depositar un documento, en este paso están los datos de mayor importancia del documento que son: título del documento, autor, colaborador, tipo de documento y el idioma.

Una de las cosas importantes es el auto-complementado que funciona en el momento de escribir el nombre del autor, colaborador, su funcionalidad es no hacer dos registros similares y que el usuario al momento de digitar pueda escoger un nombre que se encuentre ya registrado o en caso de que no exista se registre automáticamente en la base de datos.

Así mismo disponer de efectos visuales, drag and drop, auto-completar, animaciones de JQuery para una mejor visión del usuario. <sup>26</sup>

Figura 14. Definir Documento Principal

**1 Definir**  
DESCRIPCIÓN

**2 Especificar**  
DESCRIPCIÓN

**3 Subir**  
SUBIR DOCUMENTO

**4 Licencia**  
LICENCIA

### Definir Documento Principal: Deposito

Complete de forma adecuada la información requerida de su Documento.

Escriba el título principal de este documento.

**Título:**

Seleccione el Nombre completo del autor.

**Autores:**

Seleccione el Nombre completo del Colaborador.

**Colaborador:**

Seleccione el tipo de contenido del documento.

**Tipo de Documento:**

Seleccione el tipo de Idioma del documento.

**Idioma:**

Fuente. Elaboración Propia

#### 4.8.2 Paso para especificar

Seguidamente se desplaza a otra sesión donde llenara los datos específicos del documento, acá se encuentran: las categorías, palabras claves, tema, resumen, abstract, escuela-facultad, entidad, y por último la fecha de publicación del documento.

Figura 15. Especificar Documento principal

**1 Definir** **2 Especificar** **3 Subir** **4 Licencia**

SUBIR DOCUMENTO LICENCIA

### Especificar Documento Principal: Deposito

Complete de forma adecuada la información requerida de su documento.

Seleccione el tipo de Categoría.

**Categorías:** ---Seleccione la Categoría---

Escriba las palabras claves, separadas por punto y coma ( ; ), en minúsculas, sin tildes, ni "ñ".

**Palabras Claves:** Palabras Claves

Seleccione el tema que define el documento.

**Temas:** ---Seleccione El Tema---

Escriba un breve resumen de su documento.

**Resumen:** Resumen

Escriba un breve resumen en Ingles de su documento.

**Abstract:** Abstract

Seleccione la Escuela o Facultad.

**Escuela o Facultad:** ---Seleccione la Escuela o Facultad:---

Escriba la entidad a la que pertenece el documento.

**Entidad:** Entidad

Seleccione la fecha en el que fue publicado su documento.

**Fecha de Publicación:** dd/mm/aaaa

**Anterior** **Siguiente** **Finalizar**

Fuente: Elaboración Propia

### 4.8.3 Paso para subir un documento

En esta sesión se debe seleccionar el documento que se quiere a depositar y detallada anteriormente, para cargar el documento presiona el botón “seleccionar archivo” y busca el origen de su documento correspondiente.

Figura 16. Subir Documento Principal

1 Definir 2 Especificar 3 Subir 4 Licencia

### Subir Documento Principal

Para subir el documento al repositorio (RECEC), de click en el boton **Seleccionar archivo**, luego seleccione el boton **cargar** para depositarlo, como paso final seleccione el tipo de formato del documento en (Formato PDF, DOC, JPEG, etc), si el formato no se encuentra seleccione **Otro** y escriba el tipo de formato correspondiente al documento.

Nuevo Documento:  No se ha seleccionado ningún archivo

Seleccione el tipo de Formato.

Tipo de Formato: ---Seleccione el tipo de Formato:---

Anterior Siguiente Finalizar

Fuente: Elaboración Propia

Una vez haya seleccionado el documento, selecciona el tipo de formato que corresponde al documento principal, en caso de que no exista el tipo de formato se selecciona “otros”.

### 4.8.4 Paso de licencia

En esta sesión el usuario debe leer detenidamente los términos y condiciones que exige el repositorio para depositar su documento principal. Una vez leída la

licencia tiene la opción de Finalizar el depósito y automáticamente será guardado o publicado el documento en el repositorio.

Si no se acepta la licencia, el envío se borrará y tendrá que volver hacer los mismo pasos anteriormente dichos para su depósito.

Figura 17. Aceptar Licencia

**1 Definir** **2 Especificar** **3 Subir** **4 Licencia**

### Licencia

Licencia de Distribución No Exclusiva Para que el Repositorio de Campo Escuela Colorado pueda reproducir y comunicar públicamente su documento es necesario la aceptación de los siguientes términos. Por favor, lea las siguientes condiciones de licencia:

1. Aceptando esta licencia, usted (el autor/es o el propietario/s de los derechos de autor) garantiza que Campo Escuela Colorado el derecho no exclusivo de archivar, reproducir, convertir (como se define más abajo), comunicar y/o distribuir su documento mundialmente en formato electrónico.
2. También está de acuerdo con que Campo Escuela Colorado pueda conservar más de una copia de este documento y, sin alterar su contenido, convertirlo a cualquier formato de fichero, medio o soporte, para propósitos de seguridad, preservación y acceso.
3. Declara que el documento es un trabajo original suyo y/o que tiene el derecho para otorgar los derechos contenidos en esta licencia. También declara que su documento no infringe, en tanto en cuanto le sea posible saber, los derechos de autor de ninguna otra persona o entidad.
4. Si el documento contiene materiales de los cuales no tiene los derechos de autor, declara que ha obtenido el permiso sin restricción del propietario de los derechos de autor para otorgar a Campo Escuela Colorado los derechos requeridos por esta licencia, y que ese material cuyos derechos son de terceros está claramente identificado y reconocido en el texto o contenido del documento entregado.
5. Si el documento se basa en una obra que ha sido patrocinada o apoyada por una agencia u organización diferente de Campo Escuela Colorado, se presupone que se ha cumplido con cualquier derecho de revisión u otras obligaciones requeridas por este contrato o acuerdo.
6. Campo Escuela Colorado identificará claramente su/s nombre/s como el/los autor/es o Colaborador/s de los derechos del documento, y no hará ninguna alteración de su documento diferente a las permitidas en esta licencia.

FIN DE TÉRMINOS Y CONDICIONES

Anterior Siguiete Finalizar

Fuente: Elaboración Propia

Luego de aceptar la licencia del envío se completa satisfactoriamente el depósito de su documento principal, consecutivamente después de finalizar se re direcciona a otra sesión para el depósito de archivos que contiene el documento principal; estos archivos pueden ser: imágenes, presentaciones y anexos; solamente exclusivos del documento principal si los requiere como tal.

Allí el usuario debe hacer una pequeña descripción y arrastrar los archivos necesarios que involucran el documento principal.

Figura 18. Depósito de archivos del documento

Nombre del Documento Principal: " "

**Registrar Nuevo Archivo para Documento Principal**

Para subir un archivo anexo a su documento principal titulado: " ", por favor haga una breve descripción de su archivo adjunto y arrastre los al recuadro que se encuentra en la parte inferior, como paso final oprima el boton **SUBIR** para depositar los archivos de su documento.

En caso de que el documento no contenga más archivos anexos presionar el boton "Salir"

**DESCRIPCIÓN:**  
Descripción de su archivo

Arrastrar sus archivos aquí

Salir

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente después de haber completado con el depósito de archivos si los es necesario del documento principal este quedara guardado satisfactoriamente dentro del repositorio de Campo Escuela Colorado.

## 5. CONCLUSIONES

- En la práctica empresarial realizada en Campo Escuela Colorado fue una excelente oportunidad para aplicar los conocimientos que se recibieron durante todo el estudio de Ingeniería de Sistemas.
- La elección que se hizo al elegir el desarrollo del repositorio para el depósito de documentos, fue acertada no solo por el hecho de ser una herramienta libre de acceso, sino debido a la flexibilidad y capacidad para su consulta de documentos.
- El éxito del repositorio se puede cuestionar por la calidad del análisis y diseño de sus requisitos; debido a que estos se mantuvieron constantes durante el desarrollo al utilizar dicha metodología, de acuerdo a las necesidades expuestas en la práctica.
- El desarrollo del repositorio permitió que procesos que se venían realizando de forma manual se realicen en forma digital, reduciendo así esfuerzos y tiempo al momento de consultar algún documento que se encuentre depositado en el repositorio.
- Al manejar herramientas de desarrollo que están en constante actualización como lo son PHP, PostgreSQL, HTML, CSS, PostgreSQL Generator, garantiza un funcionamiento favorable, puesto que estas tecnologías se complementan entre sí para un mejor desarrollo a la hora de construir cualquier software como plataforma web.
- Se logró su codificación con bases sólidas, permitiendo ser sostenible y actualizable fácilmente por otros profesionales de nuestra área para la construcción de este.

## 6. RECOMENDACIONES

- Este proyecto no debe darse por terminado, se recomienda su continuación a fin de lograr nuevas funcionalidades y refinamiento de las actuales que contribuyan a mejorar la calidad del software desarrollado.
- Incorporar el repositorio en un hosting y dominio propio de campo escuela colorado, para darle la funcionalidad requerida y exponer la investigación y el conocimiento en el vínculo investigativo del país.
- Aprovechar las ventajas que posee Google Chrome, para tener un mejor funcionamiento del repositorio; ya que la herramienta posee codificación en el lenguaje de HTML5.
- Organizar toda la información que se encuentra aislada en las diferentes áreas de Campo Escuela Colorado, para que se pueda divulgar y almacenar dicha información en el repositorio.
- Preparar a las personas que interactuaran en el sistema con el objetivo de que se convierta en una herramienta de uso fundamental y diario.
- Aprovechar al máximo el repositorio, principalmente para dar conocer la información que se tiene en campo escuela, ya sea para el uso investigativo o del conocimiento de acuerdo a la necesidad de los usuarios.
- Aprovechar las ventajas de almacenamiento y uso digital de información, para estimular la recolección permitiendo ayudar a mejora de sus datos e incitar esa información de forma detallada y organizada.

## BIBLIOGRAFÍA

Antonio Navajas Ojeda, Guía Completa de CSS3.pdf, 9 Edición. Antonionavajas.com, p. 4.

Archivo General de la Nación - AGN. Gestión Documental: bases para la elaboración de un programa,1996

Crow, R. (2002). The case for institutional repositories: A sparac position paper. Technical Report 223

Duarte, Manuel Palomo, Programación En PHP.pdf, 1 Edición. Departamento de lenguajes y sistemas informáticos, p. 2.

Fco Javier Gil, Jorge A. Tejedor, Agustín Yagüe, Santiago Alonso y Abraham Gutiérrez Creación de Sitios Web con php4. Primera edición. McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U. España, 2001.

FERNANDEZ VALDERRAMA, Luis David. Gestión Documental. Instituto de Estudios Superiores en Administración. Caracas-Venezuela. p 3

Ginest, Marc Gibert., Bases de datos en PostgreSQL.pdf, 1 Edición, p. 5.

GINER DE LA FUENTE, Fernando. Los sistemas de información en la sociedad del conocimiento. Madrid: ESIS, 2004.213p.

Grupo Eidos, Programación Web - lenguaje HTML.pdf, 1era Edición. Lalibrieadigital.com, 2000, p. 7.

Ibai Intranets. 10 ventajas para implementar un programa de gestión documental [en línea] [consultado en 15, Marzo, 2013]. Disponible: [http://www.ibai-intranets.com/articulos/10\\_ventajas\\_de\\_implantar\\_un\\_sistema\\_de\\_gestion\\_documental.php](http://www.ibai-intranets.com/articulos/10_ventajas_de_implantar_un_sistema_de_gestion_documental.php)

Javier Eguiluz Pérez, Introducción a CSS.pdf, 1da Edición. Librosweb.es, p. 5.

José Joskowicz, Reglas y Prácticas En Extreme Programming.pdf, 4 Edición. Extreme Programming, pág. 9-15.

JQuery. El estado de jQuery. [En línea][Consultado en 22, junio, 2013]. Disponible: <http://blog.jquery.com/2013/01/14/the-state-of-jquery-2013/>

K. C. Laudon and J. P. Laudon, Sistemas de Información Gerencial, 10 Edición. México: Pearson Educación, 2008, p. 736.

Material de la Asignatura Sistemas de Información: Capítulo 2. Profesor Luis Carlos Gómez Flores, director Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información, Universidad Industrial de Santander.

McDowell, C. S. (2007). Evaluating institutional repository deployment in American academe since early 2005 repositories by the numbers, part 2. D-Lib Magazine, 13(9/10).

Mejía Miriam y otros. Guía para la implementación de un programa de gestión documental. Santafé de Bogotá: Archivo General de la Nación, 2005.

Pertenece al grupo de licencias de software libre, esta licencia consiste en que se puede ver el código, redistribuirlo y modificarlo; permitiendo el uso del código fuente en software no libre.

PostgreSQL PHP Generator, PostgreSQL [en línea] [consultado en 25, agosto, 2013] disponible: <http://www.sqlmaestro.com/>

R. Andreu, J. E. Ricart, and J. Valor, Estrategias y Sistemas de Información, 2da Edición. Mc Graw Hill, 1996, p. 216.

R. M. Stair and G. W. Reynolds, Principles of Information Systems, 10 Edición. Boston: Cengage Learning, 2009, p. 658.

Silberschatz A., Korth, HF., Sudarshan S., Perez FS., Fundamentos de bases de datos.pdf, 4 Edición, p.16.

SILBERSCHATZ, Abraham. KORTH, Henry F. SUDARSHAN S. "Fundamentos de bases de datos", Editorial McGRAW-HILL, 4a Edición. 2002.

Tomado y modificado del diagnóstico ambiental del campo escuela colorado, ejecutado por la Universidad Industrial de Santander UIS, mediante la firma CAF PROAMBIENTE LTDA.

VEGA JARAMILLO, Alfredo. Manual de derechos de autor. Bogotá D.C. 2010 p. 105

Universidad Politécnica, Compatibilidad de HTML5 en agente de usuario.pdf, 1era Edición. ETSI Telecommunications, p. 4.

ZAPATA LÓPEZ, Fernando. El Derecho de Autor y la Marca. La Propiedad Inmaterial, Revista del Centro de Estudios de la Propiedad Intelectual. Universidad Externado de Colombia. Número 2. Primer Semestre 2001. p.10

## ANEXOS

### ANEXO A. COMPOSICIÓN CROMÁTICA DEL REPOSITORIO DE CAMPO ESCUELA COLORADO

Figura 19. Composición Cromática

C	M	Y	K
100	0	65	77
R	G	B	
0	58	20	

Gama de color  
encabezado

C	M	Y	K
0	40	100	0
R	G	B	
255	153	0	

Gama de color  
Fuente.

C	M	Y	K
39	0	86	44
R	G	B	
86	142	20	

Gama de color  
Detalles.

C	M	Y	K
0	0	0	39
R	G	B	
156	156	156	

Gama de color  
Menú-navegación

Fuente. Elaboración Propia

## ANEXO B. DICCIONARIO DE DATOS

A continuación se muestra la descripción de cada tabla, registro y relación de las tablas que hacen parte de la base de datos del repositorio. Se explica también la relación que existe entre todas las tablas.

En la siguiente tabla se muestra los tipos de datos utilizados en la base de datos.

Tabla 11. Tipos de Datos Utilizados

TIPO DE DATOS	SIGNIFICADO
Integer	Entero
Date	Fecha
Serial	Auto-numérico
Character Varying	Caracteres

Fuente. Elaboración Propia

En las siguientes Tablas se muestra el diccionario de datos de la base del repositorio.

### Tablas utilizadas en la base de datos.

- **Tabla Roles:** Esta tabla se guardan los tipos de roles.

### Columnas

Tabla 12. Roles

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
id_TipoUsuario	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
rol_TipoUsuario	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena los roles.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Usuario:** Esta tabla se guarda los datos requeridos para que el usuario pueda ingresar al software. Contiene los siguientes campos.

**Columnas**

Tabla 13. Usuarios

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>Id_Usuario</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>Nombre</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el nombre del usuario.
<b>Apellido</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el apellido del usuario.
<b>Email</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el email del usuario.
<b>Usuario</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el usuario con el que ingresa al software.
<b>Password</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el password con el que ingresa al software.
<b>Id_TipoUsuario</b>	Serial	350	False	True	True	En este campo se recoge el rol del usuario correspondiente ( <b>Administrador y Usuario</b> ).

Fuente. Elaboración Propia

**Relaciones**

- **Tabla Autor:** Esta tabla se guardan los autores del repositorio.

**Columnas**

Tabla 14. Autor

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>Id_autor</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave

						primaria.
<b>nombre_autor</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre del autor.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Idioma:** Esta tabla se guardan los idiomas que componen el repositorio.

#### Columnas

Tabla 15. Idioma

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Clave Primaria</b>	<b>Clave Foránea</b>	<b>Not Null</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_idioma</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>nombre_idioma</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre del idioma.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Tipo de documento:** Esta tabla se guardan los diferentes tipos de documentos que componen el repositorio.

#### Columnas

Tabla 16. Tipo de documento

<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Clave Primaria</b>	<b>Clave Foránea</b>	<b>Not Null</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_tipodocum</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>nombre_tipodocum</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre del tipo de documento.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Categoría:** Esta tabla se guardan los datos de las categorías que tienen privilegio en Campo Escuela Colorado.

**Columnas**

Tabla 17. Categorías

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>Id_categoria</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>Nombre_categoria</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre de la categoría

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Tema:** Esta tabla se guardan los temas que componen el repositorio.

**Columnas**

Tabla 18. Tema

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>id_tema</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>nombre_tema</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre del tema.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Colaborador:** Esta tabla se guardan los datos de los colaboradores que aportaron conocimientos en desarrollarlo de los documentos y/o proyectos.

Tabla 19. Colaborador

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>Id_colaborador</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>Nombre_colaborador</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre de la colaborador

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Entidad:** Esta tabla se guardan las entidades asociadas a campo escuela colorado.

Columnas

Tabla 20. Entidad

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>id_entidad</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>nombre_entidad</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre de la entidad.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla Facultad:** Esta tabla se guardan las facultades en el repositorio.

Columnas

Tabla 21. Facultad

Campo	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	Descripción
<b>id_facultad</b>	Serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>nombre_facultad</b>	Character Varying	350	False	False	True	Nombre de la facultad.

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla documento:** En esta tabla se guardan los datos de los documentos principales que el usuario registra en la aplicación web, para darle visualización a la información del proyecto.

**Columnas**

Tabla 22. Documento

CAMPO	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	DESCRIPCIÓN
<b>Id_documento</b>	Serial	350	True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>Titulo_documento</b>	Character Varying	700	False	False	True	En este campo se almacena el título del documento principal.
<b>Resumen_documento</b>	Character Varying		False	False	True	En este campo se almacena un breve resumen del documento que se está registrando.
<b>Abstract_documento</b>	Character Varying		False	False	True	En este campo se almacena un breve resumen en inglés del documento que se está registrando.
<b>Palabras_claves</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacenan todas las palabras claves que contienen dicho documento.
<b>Archivos_documento</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el nombre original del documento que ha sido almacenado.
<b>Fecha_documento</b>	Date		False	False	True	En este campo se almacena la fecha de publicación del documento.
<b>Id_autor</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla autor.
<b>Id_idioma</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla idioma.
<b>Id_formato</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla formato.
<b>Id_Tipodocum</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla tipo de documento.
<b>Id_colaborador</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla colaborador.
<b>Id_entidad</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla entidad.
<b>Id_facultad</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave foránea de la tabla facultad.
<b>Id_tema</b>	Integer		False	True	True	En este campo se llama la llave

						foránea de la tabla tema.
--	--	--	--	--	--	---------------------------

Fuente. Elaboración Propia

- **Tabla archivos\_docum:** Esta tabla se guardan los datos de los archivos que contiene el documento principal.

### Columnas

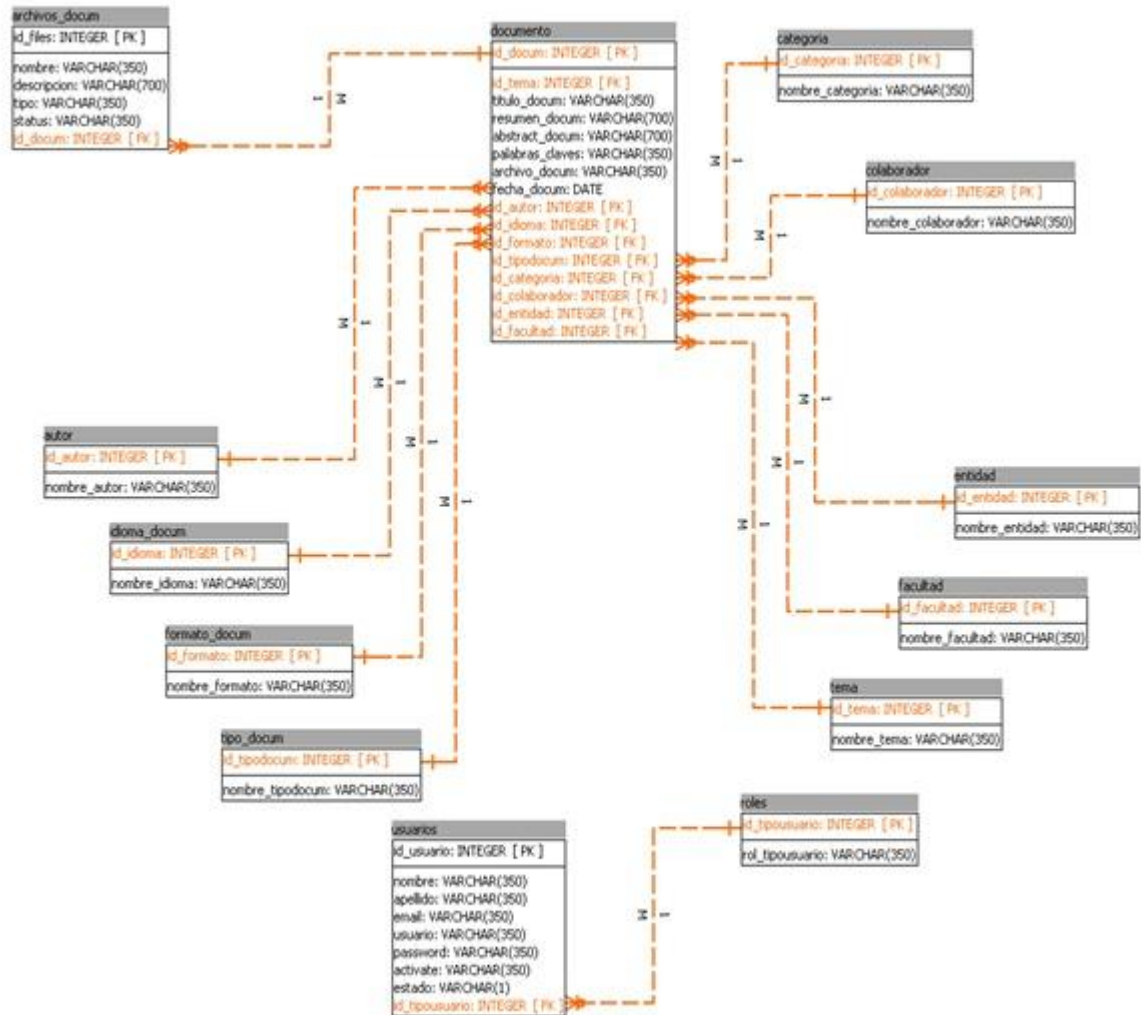
Tabla 23. Archivos del documento

CAMPO	Tipo	Tamaño	Clave Primaria	Clave Foránea	Not Null	DESCRIPCIÓN
<b>Id_files</b>	serial		True	False	True	Este campo es la llave primaria.
<b>Nombre</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el nombre que contiene el archivo de ese documento.
<b>Descripcion</b>	Character Varying		False	False	True	En este campo se almacena una breve descripción del archivo de ese documento.
<b>Tipo</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena el tipo de formato que contiene el archivo.
<b>Status</b>	Character Varying	350	False	False	True	En este campo se almacena un registro del estado en que se encuentra el archivo.
<b>Id_docum</b>	Integer		False	True	True	En este campo se almacena la id del documento principal que se registró.

Fuente. Elaboración Propia

## ANEXO C. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN E-R DE LA BASE DE DATOS

Figura 20. Diagrama Relación de la base de datos implementada en POSTGRESQL



Fuente. Elaboración Propia

## ANEXO D. SENTENCIAS DE LA CREACIÓN DE LA BASES DE DATOS

Sentencias de la base de datos PostgreSQL del Repositorio RECEC.

### Tabla Roles

```
CREATE TABLE Roles (  
    id_TipoUsuario Serial NOT NULL,  
    rol_TipoUsuario varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_TipoUsuario)  
);
```

### Tabla Usuarios

```
CREATE TABLE usuarios(  
    id_usuario serial NOT NULL,  
    nombre varchar(350) NOT NULL,  
    apellido varchar(350) NOT NULL,  
    email varchar(350) NOT NULL,  
    usuario varchar(350) NOT NULL,  
    password varchar(350) NOT NULL,  
    activate varchar(350) NOT NULL,  
    estado varchar(1) NOT NULL,  
    id_TipoUsuario Serial NOT NULL,  
    PRIMARY KEY("id_usuario"),  
    CONSTRAINT Foranea_rol_Usuario FOREIGN KEY (id_TipoUsuario)  
    references Roles on delete cascade  
);
```

### Tabla Autor

```
CREATE TABLE autor(  
    id_autor Serial NOT NULL,  
    nombre_autor varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_autor)  
);
```

### Tabla Idioma

```
CREATE TABLE idioma_docum (  
    id_idioma Serial NOT NULL,  
    nombre_idioma varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY ("id_idioma"));
```

### **Tabla formato documento**

```
CREATE TABLE formato_docum (  
    id_formato Serial NOT NULL,  
    nombre_formato varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_formato)  
);
```

### **Tabla Tipo de documento**

```
CREATE TABLE tipo_docum (  
    id_tipodocum Serial NOT NULL,  
    nombre_tipodocum varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_tipodocum)  
);
```

### **Tabla Categoría**

```
CREATE TABLE categoria (  
    id_categoria Serial NOT NULL,  
    nombre_categoria varchar(350) NOT NULL,  
  
    PRIMARY KEY (id_categoria)  
);
```

### **Tabla tema**

```
CREATE TABLE tema (  
    id_tema Serial NOT NULL,  
    nombre_tema varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_tema)  
);
```

### **Tabla colaborador**

```
CREATE TABLE Colaborador (  
    id_colaborador Serial NOT NULL,  
    nombre_colaborador varchar(350) NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (id_colaborador)  
);
```

### **Tabla entidad**

```
CREATE TABLE entidad (  
    id_entidad Serial NOT NULL,  
    nombre_entidad varchar(350) NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY(id_entidad)
);
```

### **Tabla facultad**

```
CREATE TABLE Facultad (
    id_facultad Serial NOT NULL,
    nombre_facultad varchar(350) NOT NULL,
    PRIMARY KEY(id_facultad)
);
```

### **Tabla documento**

```
CREATE TABLE documento(
    id_docum serial NOT NULL,
    titulo_docum varchar(350) NOT NULL,
    resumen_docum varchar(700) NOT NULL,
    abstract_docum varchar(700) NOT NULL,
    palabras_claves varchar(350) NOT NULL,
    archivo_docum varchar(350) NOT NULL,
    fecha_docum date NOT NULL,
    id_autor int4 not null,
    id_idioma int4 not null,
    id_formato int4 not null,
    id_tipodocum int4 not null,
    id_categoria int4 not null,
    id_colaborador int4 not null,
    id_entidad int4 not null,
    id_facultad int4 not null,
    id_tema int4 not null,
    primary key(id_docum),
    CONSTRAINT Foranea_autor FOREIGN KEY (id_autor)
        references autor on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_idioma FOREIGN KEY (id_idioma)
        references idioma_docum on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_formato_docum FOREIGN KEY (id_formato)
        references formato_docum on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_tipo_docum FOREIGN KEY (id_tipodocum)
        references tipo_docum on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_categoria FOREIGN KEY (id_categoria)
        references categoria on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_colaborador FOREIGN KEY (id_colaborador)
        references colaborador on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_entidad FOREIGN KEY (id_entidad)
        references entidad on delete cascade,
    CONSTRAINT Foranea_facultad FOREIGN KEY (id_facultad)
```

```

        references facultad on delete cascade,
CONSTRAINT Foranea_tema FOREIGN KEY (id_tema)
        references tema on delete cascade
);

```

#### **Tabla documento-tema**

```

CREATE TABLE docum_tema(
        id_tema_docum serial not null,
        id_tema serial not null,
        PRIMARY KEY(id_tema_docum,id_tema),
        CONSTRAINT Foranea_tema FOREIGN KEY (id_tema)
        references tema on delete cascade,
CONSTRAINT Foranea_docum_tema FOREIGN KEY (id_tema_docum)
        references documento on delete cascade
);

```

#### **Tabla Autor-documento**

```

CREATE TABLE autordocum (
        id_autor serial NOT NULL,
        id_docum serial NOT NULL,
        PRIMARY KEY(id_autor,id_docum),
CONSTRAINT Foranea_docum FOREIGN KEY (id_docum)
        references documento on delete cascade,
CONSTRAINT Foranea_autor FOREIGN KEY (id_autor)
        references autor on delete cascade
);

```

#### **Tabla archivo documento**

```

CREATE TABLE archivos_docum
(
        id_files serial NOT NULL,
        nombre character varying(350) NOT NULL,
        descripcion character varying(700) NOT NULL,
        tipo character varying(350) NOT NULL,
        status character varying(350) NOT NULL,
        id_docum integer NOT NULL,
        CONSTRAINT archivos_docum_pkey PRIMARY KEY (id_files),
        CONSTRAINT foranea_documento FOREIGN KEY (id_docum)
        REFERENCES documento (id_docum) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE CASCADE
);

```

## INSERTAR DATOS

### Insertar roles

```
INSERT INTO Roles(id_TipoUsuario, rol_TipoUsuario) VALUES (1, 'administrador');  
INSERT INTO Roles(id_TipoUsuario, rol_TipoUsuario) VALUES (2, 'usuario');
```

### Insertar Usuarios

```
INSERT INTO usuarios (nombre,apellido,email,usuario,password,activate,estado,id_TipoUsuario)  
VALUES('administrador','administrador','admin@gmail.com','admin','123456',12342,0,1);
```

### Insertar Formato documento

```
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values (1, 'PDF');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(2, 'Plain Text');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(3, 'texto enriquecido RTF');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(4, 'Excel');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(5, 'Power Point');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(6, 'Word');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(7, 'Imagen BNP');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(8, 'Imagen GIF');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(9, 'Imagen JPEG');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(10, 'Imagen PNG');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(11, 'Imagen TIFF');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(12, 'XML');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(13, 'video');  
insert into formato_docum(id_formato, nombre_formato)  
values(14, 'Otros');
```

### **Insertar tipo de documento**

```
insert into tipo_documento(id_tipo_documento, nombre_tipo_documento) values (1, 'Informes');
insert into tipo_documento(id_tipo_documento, nombre_tipo_documento) values (2, 'Imágenes');
insert into tipo_documento(id_tipo_documento, nombre_tipo_documento) values (3, 'Mapas');
insert into tipo_documento(id_tipo_documento, nombre_tipo_documento) values (4, 'Tablas');
insert into tipo_documento(id_tipo_documento, nombre_tipo_documento) values (5, 'Trabajos de Grado');
insert into tipo_documento(id_tipo_documento, nombre_tipo_documento) values (6, 'presentaciones');
```

### **Insertar Idiomas**

```
insert into idioma_documento(id_idioma, nombre_idioma) values (1, 'Español');
insert into idioma_documento(id_idioma, nombre_idioma) values (2, 'English');
insert into idioma_documento(id_idioma, nombre_idioma) values (3, 'Otro');
```

### **Insertar Categorías**

```
insert into categoria(id_categoria, nombre_categoria) values (1, 'Operación y Producción');
insert into categoria(id_categoria, nombre_categoria) values (2, 'RSE');
insert into categoria(id_categoria, nombre_categoria) values (3, 'HSE');
insert into categoria(id_categoria, nombre_categoria) values (4, 'Investigación');
insert into categoria(id_categoria, nombre_categoria) values (5, 'Administrativo');
```

### **Insertar facultad**

```
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (1, 'Ingeniería de Petróleos');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (2, 'Ingeniería de Química');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (3, 'Ingeniería de Metalúrgica');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (4, 'Geología');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (5, 'Ingeniería de Industrial');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (6, 'Ingeniería de Civil');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (7, 'Ingeniería de Eléctrica');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (8, 'Ingeniería de Electrónica');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (9, 'Ingeniería de Mecánica');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (10, 'Ingeniería de Sistemas');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (11, 'Trabajo Social');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (12, 'Licenciatura en Música');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (13, 'Licenciatura en Inglés');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (14, 'Licenciatura en Español y Literatura');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (15, 'Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Lengua Castellana');
```

```
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (16, 'Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (17, 'Historia');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (18, 'Filosofía');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (19, 'Economía');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (20, 'Derecho');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (21, 'Química');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (22, 'Matemáticas');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (23, 'Física');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (24, 'Licenciatura en Matemáticas');
insert into facultad(id_facultad, nombre_facultad) values (25, 'Externo');
```