

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA
LA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE LA INTRANET DE
LOS PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.**

RAFAEL AUGUSTO MANTILLA LOPEZ

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

2004

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA
LA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE LA INTRANET DE
LOS PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.**

RAFAEL AUGUSTO MANTILLA LOPEZ

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

Directora
OLGA GAMBOA PORRAS
Ingeniera de Sistemas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2004

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y las fuerzas para terminar.

A mis padres, Augusto y Amanda, por su continuo apoyo y dedicación, por ayudarme a ser lo que soy, por la confianza que tuvieron en mi.

A mis hermanas, María Angélica, Olga Lucía y Fanny Teresa.

A Rossy por estar siempre conmigo en las buenas y en las malas, por sus consejos, por su apoyo sincero y por la confianza que deposito en mi.

A mi familia por su apoyo incondicional.

A mis amigos por la amistad que me brindaron.

AGRADECIMIENTOS

A la Ingeniera Olga Gamboa Porras por la dirección y orientación en el proyecto.

Al Ingeniero Juan Carlos Gómez por su colaboración.

A la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.

A la División de Servicios de Información.

A la División de Recursos Humanos.

A las personas que laboran en el Laboratorio Luis Eduardo Arias.

A la Universidad Industrial de Santander.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. PRESENTACIÓN.....	4
1.1 PRESENTACIÓN DEL INFORME.....	4
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
1.2.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	11
1.5 IMPACTO.....	14
1.6 VIABILIDAD.....	15
1.7 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA.....	16
1.7.1 HARDWARE.....	17
1.7.1.1 EQUIPO PARA DESARROLLO.....	17
1.7.1.2 EQUIPO DE IMPLANTACIÓN.....	17
1.7.2 SOFTWARE.....	18
1.7.2.1 EQUIPO PARA DESARROLLO.....	18
1.7.2.2 EQUIPO DE IMPLANTACIÓN.....	18
2. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA GENERAL.....	19
2.1.1 DEFINICIÓN DEL WORLD WIDE WEB.....	19
2.1.2 INTRANET.....	20
2.1.2.1 CARACTERÍSTICAS.....	21
2.1.2.2 VENTAJAS DE LA INTRANET.....	21
2.1.2.3 DESVENTAJAS DE LA INTRANET.....	22
2.1.3 CONCEPTOS SOBRE BASE DE DATOS.....	22
2.1.3.1 COMPONENTES DE UNA BASE DE DATOS.....	23
2.1.3.2 VENTAJAS DE LAS BASES DE DATOS.....	25
2.1.3.3 MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.....	26
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA ESPECÍFICA.....	26
2.2.1 SISTEMA OPERATIVO.....	26

2.2.1.1	WINDOWS 2000 SERVER.....	27
2.2.2	SERVIDOR WEB.....	28
2.2.2.1	INTERNET INFORMATION SERVER (IIS).....	28
2.2.3	PÁGINAS WEB ESTÁTICAS.....	30
2.2.3.1	HTML (HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE).....	30
2.2.4	PÁGINAS WEB DINÁMICAS EN EL CLIENTE.....	31
2.2.5	PÁGINAS WEB DINÁMICAS EN EL SERVIDOR.....	31
2.2.5.1	PHP (HIPERTEXT PREPROCESOR).....	32
2.2.6	MYSQL DATABASE SERVER.....	33
2.2.7	EDITOR VISUAL DE PÁGINAS WEB.....	34
2.2.7.1	MACROMEDIA DREAMWEAVER.....	34
2.2.8	EDITOR DE GRÁFICOS PARA PÁGINAS WEB.....	35
2.2.8.1	MACROMEDIA FIREWORKS.....	35
2.2.9	CONCEPTOS SOBRE PROCESOS.....	36
2.2.9.1	PROCEDIMIENTO.....	36
2.2.9.2	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	37
2.2.9.3	DIAGRAMA DE FLUJO.....	38
3.	MARCO METODOLÓGICO.....	39
3.1	CICLOS DE VIDA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	40
3.2	SELECCIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO.....	43
4.	ANÁLISIS.....	47
4.1	IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	47
4.2	RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	48
4.3	PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	49
4.4	FACTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	53
4.5	EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE PROCEDIMIENTOS.....	56
4.6	ALCANCES DEL PROYECTO.....	58
4.7	ANÁLISIS DEL SISTEMA A DESARROLLAR.....	59
4.7.1	REQUISITOS DEL SISTEMA.....	59
4.8	PRESUPUESTO.....	62
5.	DISEÑO.....	64
5.1	DISEÑO DE LA INTERFAZ.....	64
5.1.1	PÁGINA PRINCIPAL.....	65
5.1.2	SECCIÓN PROCEDIMIENTOS.....	66
5.1.3	SECCIÓN FORMATOS.....	68
5.1.4	SECCIÓN NORMATIVA.....	69

5.1.5	SECCIÓN BÚSQUEDA.....	71
5.1.6	SECCIÓN AYUDA.....	72
5.2	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	73
5.3	DISEÑO DE HERRAMIENTA DE BÚSQUEDA.....	75
6.	IMPLEMENTACIÓN.....	77
6.1	ESTRUCTURA DEL SITIO.....	77
6.1.1	MAPA DEL SITIO.....	78
6.2	SECCIONES.....	78
6.2.1	SECCIÓN PROCEDIMIENTOS.....	78
6.2.1.1	PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS.....	79
6.2.1.2	PROCEDIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS.....	81
6.2.2	SECCIÓN FORMATOS.....	83
6.2.2.1	FORMATOS ACADÉMICOS.....	84
6.2.2.2	FORMATOS DE RECURSOS HUMANOS.....	86
6.2.3	SECCIÓN NORMATIVA.....	88
6.2.3.1	NORMATIVA INTERNA.....	89
6.2.3.2	NORMATIVA EXTERNA.....	92
6.2.3.3	NORMATIVA EN LOS PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS.....	93
6.2.3.4	NORMATIVA EN LOS PROCEDIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS...	94
6.2.4	SECCIÓN DE BÚSQUEDA.....	95
6.2.5	SECCIÓN DE AYUDA.....	100
6.2.6	SECCIÓN UIS.EDU.CO.....	101
6.3	NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS.....	102
6.3.1	NOMENCLATURA DE LA IMÁGENES UTILIZADAS.....	102
6.3.2	NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS .HTML.....	103
6.3.3	NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS .PDF.....	103
6.4	SIMBOLOGÍA UTILIZADA.....	105
6.4.1	DESCRIPCIÓN MENÚ GENERAL DE LOS PROCEDIMIENTOS.....	105
6.4.2	DESCRIPCIÓN CONTENIDO DE CADA PROCEDIMIENTO.....	106
6.4.3	DISTRIBUCIÓN DE COLORES PARA CADA ROL Y/O UNIDAD VINCULADA.	111
7.	CONCLUSIONES.....	114
8.	RECOMENDACIONES.....	116
	BIBLIOGRAFÍA.....	118
	ANEXO A. PROCEDIMIENTOS.....	119
	ANEXO B. GUIA DEL ADMINISTRADOR.....	127

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. FLUJO DE INFORMACIÓN DE UNA INTRANET.....	20
FIGURA 2. RELACIÓN ENTRE UNA APLICACIÓN DE BASE DE DATOS Y UN DBMS.24	
FIGURA 3. EJEMPLO DIAGRAMA DE FLUJO DE UN PROCESO EN PARTICULAR....	38
FIGURA 4. MODELO DE CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS.	41
FIGURA 5. MODELO INCREMENTAL.....	41
FIGURA 6. MODELO EN ESPIRAL.....	42
FIGURA 7. MODELO DE CICLO DE VIDA CLÁSICO.....	43
FIGURA 8. PROCEDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS RH01.01.	50
FIGURA 9. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO DE PREGRADO PRESENCIAL A01.01...	51
FIGURA 10. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO DE POSGRADO A04.21.....	52
FIGURA 11. PROTOTIPO DE LA INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA.....	65
FIGURA 12. PROTOTIPO PÁGINA DE PROCEDIMIENTOS.....	66
FIGURA 13. PROTOTIPO DEL PROCEDIMIENTO.....	67
FIGURA 14. PROTOTIPO PÁGINA DE FORMATOS.....	69
FIGURA 15. PROTOTIPO PÁGINA DE NORMATIVA.....	70
FIGURA 16. PROTOTIPO FORMATO DE NORMATIVA.....	70
FIGURA 17. TIPOS DE SÍMBOLOS A UTILIZAR EN LA NORMATIVA.....	71
FIGURA 18. PROTOTIPO PÁGINA DE BÚSQUEDA AVANZADA.....	72
FIGURA 19. PROTOTIPO PÁGINA DE AYUDA.....	73
FIGURA 20. PÁGINA PRINCIPAL.....	76
FIGURA 21. MAPA DEL SITIO.....	77
FIGURA 22. SECCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	78
FIGURA 23. SECCIONES PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS.....	79
FIGURA 24. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO DE PREGRADO PRESENCIAL.....	80
FIGURA 25. SECCIÓN PROCEDIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS.....	81
FIGURA 26. PROCEDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS.....	82
FIGURA 27. SECCIÓN FORMATOS.....	83
FIGURA 28. SECCIÓN FORMATOS DE PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS.....	84
FIGURA 29. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO CON VÍNCULOS A FORMATOS.....	86
FIGURA 30. SECCIÓN FORMATOS PROCEDIMIENTOS RR.HH.....	86
FIGURA 31. SECCIÓN NORMATIVA.....	88

FIGURA 32. VÍNCULO A NORMATIVA EN LOS PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS...	93
FIGURA 33. VÍNCULO A NORMATIVA EN LOS PROCEDIMIENTOS RR.HH.....	94
FIGURA 34. SECCIÓN BÚSQUEDA AVANZADA.....	95
FIGURA 35. BARRA DE BÚSQUEDA SENCILLA.....	96
FIGURA 36. EJEMPLO 1 EN BÚSQUEDA SENCILLA.....	96
FIGURA 37. EJEMPLO 2 EN BÚSQUEDA SENCILLA.....	96
FIGURA 38. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA.....	97
FIGURA 39. OPCIONES DE BÚSQUEDA AVANZADA.....	99
FIGURA 40. SECCIONES DE BÚSQUEDA AVANZADA.....	99
FIGURA 41. SECCIÓN AYUDA.....	100
FIGURA 42. PÁGINA WEB DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.....	101
FIGURA 43. UBICACIÓN DE CARPETAS CON IMÁGENES.....	102
FIGURA 44. NOMENCLATURA ARCHIVOS .HTML.....	103
FIGURA 45. ARCHIVOS .PDF DE LOS PROCEDIMIENTOS.....	104
FIGURA 46. ARCHIVOS .PDF DE LOS FORMATOS.....	104
FIGURA 47. ARCHIVOS .PDF DE LA NORMATIVA.....	104
FIGURA 48. VIÑETAS DE ACCESO DIRECTO.....	105
FIGURA 49. CATEGORÍAS.....	105
FIGURA 50. MENÚ DE LOS PROCEDIMIENTOS.....	106
FIGURA 51. OPCIÓN DE IMPRIMIR O GUARDAR DIGITALMENTE.....	106
FIGURA 52. VENTANA DE INSTALACIÓN DEL PROGRAMA ACROBAT® READER...	107
FIGURA 53. BARRA DE HERRAMIENTAS DEL PROGRAMA ACROBAT® READER...	107
FIGURA 54. BOTONES DE NAVEGACIÓN.....	108
FIGURA 55. ROLES Y/O UNIDADES VINCULADAS.....	108
FIGURA 56. SALTO A OTRO PROCEDIMIENTO.....	109
FIGURA 57. FORMATO DISPONIBLE PARA SER IMPRESO O GUARDADO.....	109
FIGURA 58. SALTO A OTRO PASO DENTRO DEL MISMO PROCEDIMIENTO.....	110
FIGURA 59. NORMATIVA SOPORTE.....	110
FIGURA 60. ESTRUCTURA CARPETA DE PROCEDIMIENTOS.....	127
FIGURA 61. SÍMBOLOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	129
FIGURA 62. SÍMBOLO DE ROL Y/O UNIDAD.....	129
FIGURA 63. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO A04.03.....	130
FIGURA 64. DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO ACADÉMICO.....	131
FIGURA 65. ANEXO PROCEDIMIENTO ACADÉMICO.....	131
FIGURA 66. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO, PRIMERA PARTE.....	132
FIGURA 67. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO, SEGUNDA PARTE.....	133

FIGURA 68. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO, TERCERA PARTE.....	134
FIGURA 69. PROCEDIMIENTO ACADÉMICO CON NORMATIVA.....	135
FIGURA 70. PROCEDIMIENTO RH01.11, PRIMERA PARTE.....	136
FIGURA 71. PROCEDIMIENTO RH01.11, SEGUNDA PARTE.....	137
FIGURA 72. PROCEDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS, PRIMERA PARTE.....	138
FIGURA 73. PROCEDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS, SEGUNDA PARTE.....	139
FIGURA 74. PROCEDIMIENTO DE RECURSOS HUMANOS, TERCERA PARTE.....	140

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. PRESUPUESTO ESTIMADO.....	63
TABLA 2. TABLA PROCEDI.....	74
TABLA 3. TABLA FORMATOS.....	74
TABLA 4. TABLA NORMATIVA.....	75
TABLA 5. CÓDIGO DE COLORES PARA ROLES Y/O UNIDADES.....	111
TABLA 6. CÓDIGO DE COLORES SECCION DE PROCEDIMIENTOS.....	113

ABSTRACT

TITLE

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A TOOL THAT ALLOWS TO THE CONSULTATION AND ADMINISTRATION THROUGH THE INTRANET OF THE ACADEMIC AND ADMINISTRATIVE PROCEDURES OF THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*

AUTHOR

RAFAEL AUGUSTO MANTILLA LÓPEZ**

KEY WORDS

Procedures, Intranet, Academics, Human Resources, Formats, Norm.

CONTENT

The processes that come at the moment developing in the Universidad Industrial de Santander, in where involve great volumes of information, are due to establish strategies of improvement in the development of their activities like a clear source of generation of advantages and refeeding, based on the present information systems, standardizing and documenting their procedures with the purpose of doing them but efficient and guaranteeing their continuity through the time.

In this project I consider a tool which allows the user to in detail consult a procedure, endorsed of its norm and its formats. Through the tool it was obtained the compendium of norms and procedures that regulate and describe the sequence logical to operate, describing to the fundamental activities and involved resources in the development and operation of the same one, of a clear way.

In the accomplishment of the project the decentralization policies were followed that come making the University, designing and implementing a tool supported in Web technologies on platform Windows providing a greater support for the users who need to know how to make certain process.

This tool tries to constitute in a mechanism of agile and dynamic use, that contributes to facilitate the application of each one of the procedures, constituting itself in a support of standardization of the daily operations that are carried out in the UIS, in addition this tool is to disposition of all the personnel with networking, is located in the Intranet, in such a way that direct access to the information at the opportune moment can be had.

The development methodology used was the classic cycle of life of the systems, which requires a systematic and sequential focus of the software that begins in a basic level of the system and they are carried out changes through the analysis, design, implementation following the testing and maintenance stages.

* Degree Project, Enterprise Practical Modality.

** Physical – Mechanics Sciences Faculty, School of Engineering of Systems and Computer, Olga Gamboa Porras.

RESUMEN

TITULO

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA QUE PERMITA LA CONSULTA Y ADMINISTRACIÓN A TRAVÉS DE LA INTRANET DE LOS PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*

AUTOR

RAFAEL AUGUSTO MANTILLA LÓPEZ**

PALABRAS CLAVES

Procedimientos, Intranet, Académicos, Recursos Humanos, Formatos, Normativa.

CONTENIDO

Los procesos que se vienen desarrollando actualmente en la Universidad Industrial de Santander, en donde se involucran grandes volúmenes de información, se deben establecer estrategias de mejoramiento en el desarrollo de sus actividades como una fuente clara de generación de ventajas y realimentación, basados en los actuales sistemas de información, estandarizando y documentando sus procedimientos con el fin de hacerlos mas eficientes y garantizar su continuidad a través del tiempo.

En este proyecto se planteo una herramienta la cual permite al usuario consultar detalladamente un procedimiento, respaldado de su normativa y sus formatos. A través de la herramienta se logró el compendio de normas y procedimientos que reglamentan y describen la secuencia lógica de operar, describiendo las actividades fundamentales y recursos involucrados en el desarrollo y funcionamiento de la misma, de una manera clara.

En la realización del proyecto se siguieron las políticas de descentralización que viene realizando la Universidad, diseñando e implementando una herramienta soportada en tecnologías Web sobre plataforma Windows proporcionando un mayor soporte para los usuarios que necesitan conocer cómo realizar determinado proceso

Esta herramienta procura constituirse en un mecanismo de uso ágil y dinámico, que contribuya a facilitar la aplicación de cada uno de los procedimientos, constituyéndose en un soporte de estandarización de las operaciones diarias que se llevan a cabo en la UIS, además esta herramienta está a disposición de todo el personal con conexión de red, está ubicado en la intranet, de tal manera que pueda tenerse acceso directo a la información en el momento oportuno.

La metodología de desarrollo utilizada es la del ciclo de vida clásico de los sistemas, la cual exige un enfoque sistemático y secuencial que inicia en un nivel básico del sistema y se realizan cambios a través del análisis, diseño, implementación e implantación, seguidos de etapas de pruebas y mantenimiento.

* Proyecto de Grado, Modalidad Práctica Empresarial.

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Olga Gamboa Porras.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchas organizaciones en su funcionamiento, en la parte productiva o administrativa utilizan directa o indirectamente la información, el uso de este recurso intangible y la administración del mismo requieren un tratamiento especial, ya que si desean permanecer al ritmo de las condiciones cambiantes que experimenta el entorno, necesitan explorar, utilizar e implementar nuevas herramientas para lograr ser competitivas y a la vez eficaces en la búsqueda de soluciones.

Las herramientas basadas en tecnología Internet ingresan con gran fuerza a soportar la gestión administrativa en diversas entidades a nivel mundial. En nuestro país, este hecho ha sido impulsado gracias a la política establecida por el gobierno, llamada *Agenda de Conectividad*¹ que busca masificar y mejorar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, como Internet, para acelerar el desarrollo económico, social y político de nuestro país.

La Universidad no ha estado al margen de la introducción de esta tecnología; además de cumplir con lo establecido con esta política, ha estado comprometida con el uso de esta tecnología para beneficio de la comunidad universitaria. Por esta razón se dio paso a las Intranets², que surgen como

¹ Agenda de Conectividad. El Salto a Internet – Documento CONPES No. 3072/9 de Febrero de 2000.

² Con las cuales se realiza una aplicación de la tecnología Internet en redes corporativas que proporciona beneficios como fácil acceso a la información, mejoramiento de la comunicación interna y coordinación del trabajo en equipo de una organización, los cuales usados conjuntamente hacen más eficiente y eficaz el desarrollo organizacional.

medio para lograr una comunicación eficiente dentro de cada dependencia, así como para interactuar con las demás.

Los procesos que se vienen desarrollando actualmente en las organizaciones y en los diferentes sectores, obligan a que en las empresas se produzcan cambios de enfoques en los procedimientos, estableciendo estrategias de mejoramiento en el desarrollo de sus actividades como una fuente clara de generación de ventajas y realimentación, basados en los actuales sistemas de información.

No ajena a esta situación la Universidad Industrial de Santander como ente universitario autónomo de educación superior, en el cual se involucran grandes volúmenes de información y procesos, está en la necesidad de estandarizar y documentar sus procedimientos con el fin de hacerlos mas eficientes y garantizar su continuidad a través del tiempo.

Por esta razón se da origen a la construcción de una herramienta que permita la consulta y administración a través de la Intranet de los procedimientos académicos y administrativos de la Universidad Industrial de Santander para materializar la respuesta a la necesidad planteada.

A través de los documentos existentes se realizará el adecuado diseño de los procedimientos buscando una forma de estandarizar a los mismos empezando por los Académicos y los de Recursos Humanos como primera fase de la herramienta, luego poder extender ese estándar a los demás, buscando la mayor comprensión de los mismos, enfocando al interesado por el seguimiento del mismo, documentándolo de manera precisa al respecto; por eso se tendrá el soporte a la mano de la normativa que lo precede, para permitir que se continúe con éxito el proceso de descentralización que la

Universidad viene desarrollando, de igual manera permitiendo que esta información esté disponible para toda la comunidad Universitaria.

PARTE I: FUNDAMENTOS

CAPÍTULO I

PRESENTACIÓN

En esta primera parte se presentan las ideas fundamentales de este proyecto. Se definen aspectos de primordial importancia como es la justificación del trabajo desarrollado y el impacto de éste ante la comunidad UIS.

Los objetivos específicos de esta primera parte son:

- Presentar la justificación del proyecto.
- Formular y describir detalladamente los objetivos del proyecto.
- Analizar el impacto del proyecto y las proyecciones esperadas.
- Explicar los alcances de este documento, así como la profundidad con que se tratará cada tema.
- Hacer una síntesis general de los aspectos a tratar en el documento.
- Formular un marco teórico necesario para el entendimiento de este trabajo de grado.
- Definir un marco metodológico para el desarrollo de este proyecto.

1.1 PRESENTACIÓN DEL INFORME

El informe que se presenta a continuación explica el desarrollo de la herramienta desde los objetivos hasta la presentación de las conclusiones y

recomendaciones. Para entender la organización del informe se enuncia cada una de las partes, capítulos y el contenido respectivo.

Parte I: Presenta los fundamentos del proyecto incluyendo los aspectos generales, el marco teórico y metodológico, que sirven de guía para el desarrollo del proyecto.

- Capítulo 1: Presenta los fundamentos generales del proyecto, se plantean los objetivos, justificación y beneficios que este proyecto ofrece.
- Capítulo 2: Presenta el marco teórico relacionado con la tecnología Intranet, bases de datos, herramientas Web entre otros, utilizados en la creación de la herramienta.
- Capítulo 3: Presenta una comparación entre algunas metodologías existentes y se explica en detalle la metodología empleada para el desarrollo de la herramienta.

Parte II: Se presenta el desarrollo del proyecto a través de cada una de las fases expuestas por la metodología escogida.

- Capítulo 4: Se presenta la fase de investigación preliminar y análisis de requerimientos en la cual se realizan actividades como revisión bibliográfica y estudio del problema; se tiene una visión de alto nivel sobre el proyecto, poniendo énfasis en la descripción del problema.
- Capítulo 5: Se presenta la fase de diseño que responde a la forma como la herramienta cumple con los requerimientos identificados durante la fase anterior.

- Capítulo 6: Se presenta la fase de implementación que implica la construcción de la herramienta con lo estipulado en su diseño y se verifica que la herramienta desarrollada, cumpla con los requisitos expresados inicialmente.

El informe finaliza con las conclusiones y observaciones del trabajo realizado, así como los anexos respectivos.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para dar una idea clara del trabajo de grado que se plantea, es necesario enunciar las bases fundamentales que permiten dar un horizonte hacia el objetivo final. Es por eso que este capítulo marca el comienzo de un proceso completo en donde cada etapa se realiza con el fin de dar los parámetros necesarios para seguir avanzando hasta cumplir todas las metas propuestas.

1.2.1 Objetivo General

Diseñar e implementar una herramienta soportada en tecnologías Internet-Intranet sobre plataforma Windows que permita la consulta y administración a través de la Intranet de los Procedimientos Académicos y Administrativos de la Universidad Industrial de Santander, proporcionando un mayor soporte para los usuarios que día a día necesitan saber cómo realizar determinado proceso, apoyados en el uso de las tecnologías de información como Internet y en concordancia con las políticas de descentralización de la Universidad como lo es *desarrollar sistemas de información que sean la base para todos los procesos de toma de decisiones significativas en la institución*³.

³ Proyecto Institucional UIS Pagina 43.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar un nuevo esquema de presentación de los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos con el fin de establecer un patrón de diseño estándar en los mismos.

- La herramienta de administración de consulta y administración de Procedimientos permitirá a la comunidad universitaria:
 - ✓ Conocer e identificar, el nuevo esquema de presentación de los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos.

 - ✓ Consultar las fuentes y la normatividad interna y externa que afectan a cada uno de los procedimientos.

 - ✓ Acceder a la documentación de cada uno de los procedimientos los cuales cuentan con características tales como descripción, alcance, donde existen responsables, formatos, actores e interrelaciones, facilitando los procesos de seguimiento y control de cada uno.

 - ✓ Consultar los procedimientos, sus formatos y su normatividad, a través de un buscador que permite clasificar la información, obteniendo resultados rápidamente, ingresando cadenas de caracteres y mediante dos tipos de búsqueda, sencilla o avanzada.

 - ✓ Contar con ayudas que faciliten la adecuada utilización de cada una de las secciones de la herramienta diseñada para facilitar al usuario el uso de la misma.

- El administrador a cargo de la herramienta contará con:
 - ✓ Una guía que le permitirá realizar adecuadamente el diseño de cada procedimiento con su respectiva normativa, formatos y la manera en que deben ser clasificados y puestos en ella.
 - ✓ Todas las imágenes de los procedimientos, así como los símbolos necesarios en la construcción del procedimiento tales como responsables e imágenes de diagramación, todos en formato PNG el cual permitirá elaborar o corregir en su caso adecuadamente cada procedimiento.
- Desarrollar la herramienta propuesta usando software de libre distribución y código abierto, tales como el lenguaje PHP y el manejador de base de datos Mysql y software legalmente licenciado como Fireworks y Dreamweaver.
- Desarrollar la herramienta propuesta utilizando la metodología del ciclo de vida clásico o modelo en cascada, documentando cada etapa realizada.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las nuevas tecnologías de la información, han avanzado rápidamente hacia un nuevo marco de procedimientos en el que se da la importancia necesaria y correspondiente a la información, tomando esta no solo como el conglomerado de datos que surgen del desempeño laboral que se lleva a cabo en el interior de toda organización, sino que presenta la misma como esencial para el correcto desarrollo y objeto fundamental del ente organizacional.

Estas tecnologías brindan el soporte necesario y nuevas formas de manejo para cumplir con los objetivos de toda organización, presentándose organizada y actualizada para cualquier interesado en la misma.

La Web (World Wide Web) es un avance significativo de las últimas décadas en el campo de las comunicaciones y en el manejo de información, con beneficios sorprendentes para cualquier organización, como por ejemplo, el mantener su información organizada y oportuna, además de brindar una amplia cobertura, al ser un medio de difusión a nivel mundial. Sin embargo, en muchas organizaciones no encontramos la correcta utilización de esta tecnología, o simplemente se encuentra parcialmente implantada. Es claro, que cada día es de mayor importancia la migración de procedimientos de papeleo tradicional hacia procedimientos digitales.

En la Universidad Industrial de Santander existen procedimientos en los cuales se ilustran y se describen los pasos a seguir de determinado proceso, con identificación de los responsables de la realización del mismo.

En la elaboración de estos por parte de las Unidades Administrativas y por sus distintos objetivos trazados, difieren en la elaboración de los documentos de los procedimientos. Algunos documentos describen a los procedimientos por medio de diagramas de flujo donde por columnas identifican al responsable y hacen una breve reseña del paso dentro del diagrama, y al final de este se hace la descripción del mismo. Esto hace muy engorroso el seguimiento del procedimiento puesto que se debe estar hojeando de arriba hacia abajo, y luego de abajo hacia arriba para poder hacer el correcto seguimiento del procedimiento. Otros documentos son un poco mas ordenados y los describen con una columna para el responsable, una para el diagrama, una para la descripción y otra para la normatividad, estos están en un tipo de archivo distinto al anterior lo cual puede ocasionar que la persona

que quiera consultarlo no pueda hacerlo por no contar con el software adecuado.

Si comparamos las maneras anteriormente descritas, las primeras no cuentan en sus documentos con la normatividad especificada, y los modelos de diseño y los tipos de archivo son totalmente distintos. Sería bueno manejar una nueva forma de diseño que permita al usuario contar con el diagrama correspondiente y su descripción a la par, lo cual logra un seguimiento adecuado de cada procedimiento sin perder información relevante del mismo.

Además del inconveniente mencionado, donde no se cuenta con un estándar en el diseño de los procedimientos, puede sumarse otro problema, no se cuenta con un sitio o un lugar donde se pueda encontrar cualquier procedimiento, es decir, si se quiere saber cual es el procedimiento a seguir para cambiar de programa académico⁴, o si alguien desea saber cómo se hace la contratación de un docente cátedra⁵, ¿dónde los encuentro?, ¿quién me da razón de qué tengo que hacer?, son interrogantes que para aclarar implicaría dirigirse a diferentes dependencias y llevaría tiempo, el cual equivale a costos para la Universidad.

Otro problema que se puede presentar es el no ejecutar un procedimiento a tiempo, esto incurrirá en demoras en su ejecución, además hay procedimientos que tienen un tiempo determinado para realizarse, esto puede llevar a sobrecargas de trabajo para la consecución del mismo.

En la parte de la administración de los procedimientos es evidente que no hay un control para la uniformidad en la creación de los mismos en un

⁴ Procedimiento Académico de Pregrado Presencial de selección e ingreso.

⁵ Procedimiento de Recursos Humanos de contratación y vinculación de personal.

formato estándar, esto conlleva que cada dependencia puede hacer sus procedimientos en la manera que ellos piensan que les es conveniente y adecuado, en otras palabras, cada una la hace independiente sin tener en cuenta como podrían ser si todos estuvieran diseñados de la misma forma, sin perder detalles requeridos en un procedimiento.

Es por eso que se detecta la necesidad de tener los procedimientos al alcance de la comunidad, replantear su diseño y contribuir con la descentralización, contando con una herramienta que permita la consulta de los procedimientos con su respectiva documentación, en un adecuado diseño, y que esté siempre disponible para toda la comunidad universitaria.

Cabe resaltar la participación de la División de Servicios de Información, pues con su ayuda, se garantiza el desarrollo total y óptimo del proyecto, y por supuesto, el interés que tiene en desarrollos para el beneficio de las Unidades Académico Administrativas con una visión de cada una como un elemento importante para el correcto funcionamiento de un todo, llamado Universidad Industrial de Santander.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones, a medida que crecen, comienzan a experimentar dificultades en la ejecución de sus labores por la gran cantidad de información que deben manejar. La Universidad Industrial de Santander en el año de 1994 a través de la reforma organizativa aprobada por el acuerdo 57/94 del Consejo Superior, estableció la descentralización⁶ como una opción de soporte y apoyo a la problemática de la institución.

⁶ La descentralización se define como el proceso mediante el cual se transfiere poder de decisión y responsabilidad desde el nivel central de una organización, a unidades descentralizadas o alejadas del centro.

La Universidad, con la descentralización, ha buscado que las necesidades y preferencias de las Unidades Académico-Administrativas, se expresen, se escuchen y sean atendidas en el nivel más próximo, es decir, en donde se viven los problemas y sea capaz de hacer los diagnósticos correctos y responder a las necesidades de los usuarios de una manera eficiente y eficaz.

Para lograr esto, teniendo en cuenta las transformaciones y avances en el campo tecnológico, es necesario utilizar herramientas informáticas que faciliten la difusión de los procedimientos y que apoyen la ejecución de cada paso presentando la normatividad en la cual está soportada.

En este proyecto se plantea un nuevo esquema de presentación de los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos, donde el seguimiento paso a paso de los mismos no se pierda, donde haya una clara identificación de qué se tiene que hacer en cada paso y quién es el responsable de hacerlo. Con esto se busca crear un patrón estándar de diseño en los procedimientos que los acople a todos, de tal manera que creando este patrón los procedimientos se independicen de la unidad que los realiza.

Teniendo como base este nuevo diseño de los procedimientos y siguiendo las políticas de descentralización que viene realizando la Universidad, este proyecto pretende diseñar e implementar una herramienta soportada en tecnologías Internet-Intranet sobre plataforma Windows, que permita la consulta y administración a través de la Intranet de los Procedimientos Académicos y Administrativos de la Universidad Industrial de Santander, proporcionando un mayor soporte para los usuarios que necesitan conocer cómo realizar determinado proceso. Para la realización de la herramienta se utilizarán tecnologías con las cuales cuenta la institución como lo es la

Intranet⁷, la cual permite tener un acceso a la información de manera rápida y privada, ya que esta información solo concierne al personal de la Universidad.

Utilizando el acceso por medio de la Intranet, el cual tienen todas las personas que tengan conexión de red dentro de la institución, las personas que ingresen podrán consultar los distintos Procedimientos Académicos y de Recursos Humanos, consultar sus fuentes, su normatividad externa e interna y sus formatos. Cuando el usuario no sabe cuál procedimiento requiere consultar, necesita conocer un formato o la normativa que rige un procedimiento, la herramienta cuenta con un buscador que permite clasificar la información, obteniendo resultados rápidamente, ingresando cadenas de caracteres y mediante dos tipos de búsqueda, sencilla o avanzada y bajo los parámetros de formato, procedimiento o normativa.

También cuenta con una sección de ayuda la cual le facilita al usuario la adecuada utilización de cada una de las secciones, y el uso de la herramienta. Esta sección es vital para aquellas personas que desconocen el manejo de la herramienta o que simplemente no saben qué hacer en determinada sección de ella.

Se creó el manual de guía del administrador en el cual se presenta la manera en que debe ser realizado el diseño de cada procedimiento con su respectiva normativa, formatos y la forma en que deben ser clasificados y puestos en la herramienta.

Por último, la herramienta fue desarrollada bajo el sistema operativo Windows, se utilizaron herramientas como Fireworks para el diseño de los

⁷ Intranet es el término que describe la implantación de las tecnologías de Internet dentro de una organización, más para su utilización interna que para la conexión externa.

procedimientos así como Dreamweaver en lo referente a la construcción de las interfaces, las cuales están debidamente licenciadas.

La herramienta también utilizó productos software de libre distribución y código abierto tales como PHP (Hypertext Preprocessor), que es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor, y con el apoyo de MYSQL para el manejo de base de datos.

1.5 IMPACTO

La comunidad universitaria contará con una herramienta que permita consultar los distintos procedimientos establecidos en la Universidad, en un formato estándar y tener una descripción comprensible de los mismos. A su vez la herramienta tendrá los distintos formatos necesarios en la ejecución de un procedimiento así como la normativa soporte de éste y a través de un buscador se podrán hacer consultas precisas sobre procedimientos, formatos y normativa.

Además permitirá la administración de los procedimientos usando la tecnología disponible y solucionando las necesidades que se plantearon en la descripción del problema, logrando que la comunidad pueda acceder a ellos desde cualquier equipo con conexión de red dentro de la Institución.

Un inapropiado manejo de la información representa un costo elevado para cualquier organización. A través de este proyecto se busca manejar en forma adecuada este valioso recurso ahorrando esfuerzos, tiempo y presentando uniformidad en la descripción de los procedimientos; estos representan información muy importante para el eficiente funcionamiento de la

Universidad, de allí la necesidad que se administren bien y que su diseño sea adecuado.

Esta herramienta representa un aporte al logro del propósito Institucional el cual concibe disponer de los recursos y de conducir el desarrollo universitario hacia el cumplimiento de metas y objetivos institucionales en el marco de la ley y en concordancia con los desarrollos de la ciencia y de la tecnología, profundizando la cultura de la organización inteligente, con una gestión descentralizada, flexible, autónoma y responsable y buscando, ante todo, la coherencia entre lo que se enuncia, lo que se hace y lo que se obtiene.

1.6 VIABILIDAD

Teniendo en cuenta que difícilmente las personas retienen en su memoria todos los procesos, las normas asociadas con ellos, las rutinas y formularios, entre otros aspectos, la elaboración adecuada del diseño y su divulgación facilitan ejecutar las diferentes actividades en la institución.

La gran red de computadores y servidores, nos da la posibilidad de acceder a la información y servicios en ella contenidos, en cualquier momento y desde cualquier punto del mundo en el que contemos con un medio de conexión, brindando así facilidades de cobertura y autonomía de espacios físicos que en muchos casos buscamos, o que ha de ser necesaria en algunos otros.

En nuestro medio es muy claro el impacto de las nuevas tecnologías en la cultura organizacional, además la Universidad ha entrado en una disposición hacia esta tendencia y hacia entornos de trabajo más agradables, de tal manera que esto permitirá afrontar el cambio que se generará con el nuevo

diseño de los procedimientos y facilitará acoger la herramienta que consulte los mismos.

La División de Servicios de información de la Universidad está en total disposición y cuenta con los equipos necesarios y demás herramientas requeridas para la elaboración de este proyecto. Además casi en su totalidad los computadores de la Universidad cuentan con una conexión de red que hace posible acceder a la herramienta.

Cabe resaltar que los proyectos que se realizan con la División de Servicios de Información, buscan aprovechar de una mejor manera los recursos con los que la Universidad cuenta, para así colaborar en el mejoramiento de sus procesos, impulsando la innovación tecnológica y facilitando el uso de la información a todos los integrantes de la comunidad universitaria.

A través del Sistema Intranet la Universidad replanteará el diseño de sus procedimientos y los tendrá a disposición de la comunidad universitaria, de una manera ágil y sencilla. Esta herramienta disminuirá los tiempos de consulta y seguimiento de los procedimientos, lo cual representa disminución de costos a la Universidad y permitirá incrementar la productividad de la misma.

1.7 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

Para el desarrollo de la herramienta fueron requeridos los siguientes recursos de hardware, con estas especificaciones mínimas:

1.7.1 Hardware

1.7.1.1 Equipo para desarrollo

Servidor de Prueba

- Procesador Pentium III de 500MHz o superior
- Memoria RAM de 128MB
- Disco Duro de 10G
- Tarjeta de Red

Cliente de Prueba

- Procesador Pentium de 133MHz o superior
- Memoria RAM de 32MB
- Disco Duro de 2G
- Tarjeta de Red

1.7.1.2 Equipo de implantación

Servidor:

Para la puesta en marcha del Sistema se cuenta con un equipo servidor cuyas características son:

Servidor SILICON GRAPHICS (SGI) 1450 con:

2 Microprocesadores: Intel Pentium III Xeon

Velocidad: 700 MHz

Caches Primaria: 32KB (16 KB de datos / 16 KB de instrucciones)

Caches Secundaria: 1MB, 2MB unificada, sin bloqueo, full velocidad

Memoria: 1 GB, SDRAM

1.7.2 Software

1.7.2.1 Equipo para desarrollo

- Sistema Operativo Windows XP
- Macromedia Dreamweaver Ultradev 4.0
- Macromedia Fireworks 4.0
- PHP 4.0
- MySQL 4.12
- MS Internet Explorer 6.0
- VISIO(R) Technical 5.0 Plus
- Internet Information Server 5.1

1.7.2.2 Equipo de implantación

Servidor SILICON GRAPHICS (SGI) 1450 con las siguientes características:

- Sistema Operativo Windows 2000 Server
- Microsoft Site Server 3.0
- Microsoft SQL Server 7.0
- Microsoft Visual Studio 6.0

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se plasman los aspectos relevantes para una buena comprensión de la teoría necesaria en el desarrollo de este proyecto. Este marco tiene el propósito de dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema.

2.1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA GENERAL

2.2.1 Definición del World Wide Web.

El WWW es un sistema de información y comunicación popularmente usado sobre Internet con comunicaciones de datos que emplean, el modelo Cliente-Servidor.⁸

Los clientes del Web (browsers) pueden acceder a la información que precisa multiprotocolos e hipermedios (donde las aplicaciones de ayuda están disponibles para los browsers) usando un esquema de direccionamiento.

El Web permite tanto la disseminación como la colección de información (a través de la capacidad de formatos de HTML), de este modo, el Web no es sólo un sistema de disseminación o difusión de información sino que incluye el potencial de la comunicación interactiva.

⁸ Evans, Tim. Construya su propia Intranet. Segunda edición. Prentice Hall. México, 1997.

2.1.2 Intranet.

Una Intranet es una red privada empresarial o educativa que utiliza los protocolos TCP/IP de Internet para su transporte básico. Los protocolos pueden ejecutar una variedad de Hardware de red y pueden coexistir con otros protocolos de red, como IPX. Aquellos empleados que están dentro de una Intranet pueden acceder a los amplios recursos de Internet, pero aquellos en Internet no pueden entrar en la Intranet.

Una Intranet es la implantación o integración en una red local o corporativa de tecnologías avanzadas de publicación electrónica basadas en WEB en combinación con servicios de mensajería, con partición de recursos, acceso remoto y toda una serie de facilidades cliente / servidor proporcionadas por la pila de protocolos TCP/IP, diseñado inicialmente para la red global Internet.



Figura 1. Flujo de información de una Intranet.

Su propósito fundamental es optimizar el flujo de información con el objeto de lograr una importante reducción de costos en el manejo de documentos y comunicación interna. Es una herramienta de gestión que permite una potente difusión de información y mecanismos de colaboración entre el personal. Al igual que en Internet la pieza clave de la Intranet es el WWW,

pero de forma que la información de la empresa esté accesible solo a los miembros de la organización.

2.1.2.1 Características

El aspecto más importante es la seguridad. Para que los miembros de una organización, y solo ellos, puedan acceder a la información, cualquier conexión que no tenga una autorización debe ser automáticamente bloqueada, para evitar accesos indeseados e incluso fuga de información importante. La intranet ofrece las siguientes características:

- Confidencialidad: Que los datos no sean comunicados incorrectamente.
- Integridad: Proteger los datos para evitar cambios no autorizados.
- Autenticación: Tener confianza en la identidad de usuarios.
- Verificación: Comprobar que los mecanismos de seguridad están correctamente implementados.
- Disponibilidad: Que los recursos estén disponibles cuando se necesiten.

2.1.2.2 Ventajas de la Intranet

- Costos asequibles, tanto de su puesta en marcha como de su uso. Es una forma muy eficiente y económica de distribuir la información interna, sustituyendo los medios clásicos.
- Fácil adaptación y configuración a la infraestructura tecnológica de la organización, así como gestión y manipulación. Disponible en todas las plataformas informáticas.

- Adaptación a las necesidades de diferentes niveles: empresa, departamento y área de negocio entre otros. Centraliza el acceso a la información actualizada de la organización.
- Posibilidad de integración con las bases de datos internas de la organización.
- Acceso a la Internet, tanto al exterior, como al interior, por parte de usuarios registrados con control de acceso.

2.1.2.3 Desventajas de la Intranet

El implementar una Intranet dentro de la institución, es un proceso que debe ser planificado con anterioridad. La forma como se planifique la Intranet, traerá consigo resultados concretos. Los resultados adversos pueden deberse a que no se tomen en cuenta las normas básicas de seguridad y que el personal a cargo del funcionamiento de la Intranet no tenga el correcto entrenamiento. Es importante manejar el tema de seguridad y aplicar planes de control en la Intranet pues son redes expuestas a notables riesgos de esta índole.

Puede darse el caso de que la Intranet este bien construida tecnológicamente pero resulte un fracaso. Con frecuencia la información esta desactualizada, mal gestionada porque no se eligen las herramientas adecuadas.

2.1.3 Conceptos sobre Base de Datos.

Una Base de Datos puede ser definida como una colección automatizada de

datos operacionales almacenados, que sirven a las necesidades de múltiples usuarios dentro de una o más organizaciones y que varían con el tiempo, tanto en tamaño como en valores o dicho en otras palabras es la fuente central de datos que está pensada para que sea compartida por muchos usuarios con una diversidad de aplicaciones. Una Base de Datos contiene datos para varios usuarios, donde cada uno puede tener acceso a todo el conjunto o solo alguna parte de ellos, dependiendo de la necesidad, lo cual implica que los datos son compartidos y se tiene un control sobre ellos.

2.1.3.1 Componentes de una Base de Datos.

Un sistema de Bases de Datos se compone de cuatro elementos principales: datos, hardware, software y usuarios⁹.

Datos. Cada uno de los procesos que constituyen una organización que genera datos que son registrados en algún medio de almacenamiento que puede ser impreso, fílmico, electrónico o magnético.

Partiendo de lo particular a lo general, estos datos se pueden clasificar de la siguiente forma jerárquica:

- **Campo:** Es la unidad más pequeña de información que se almacena en una Base de Datos. Permite definir una característica (edad, peso) sobre un elemento objeto de estudio. Puede estar en formato caracter, fecha, número u otro formato y ser opcional o mandatorio (obligatorio).
- **Registro:** Es una colección de campos asociados que permiten agrupar características acerca de un elemento objeto de estudio.¹⁰

⁹ CARCAMO SEPULVEDA, José. Bases de Datos Relacionales: Un Enfoque Práctico de Diseño. Bucaramanga, 1997. Pág 11.

- **Tabla:** Es una colección de registros que contienen la información de un elemento objeto de estudio.
- **Base de Datos:** El conjunto de estas tablas o entidades relacionadas de una forma lógica.

Hardware. Este se refiere a los medios de almacenamiento (discos duros, disquetes, CDS y cintas magnéticas entre otros) en los cuales reside la Base de Datos y los dispositivos con los que se manejan tales medios.

Software. Entre la Base de Datos física y los denominados usuarios, existe una interfaz conocida con el nombre de D.B.M.S. (Sistema Manejador de Base de Datos), quien es el encargado de atender los accesos de los usuarios a la Base de Datos (Ver Figura 2), es decir, es la parte medular de la Base de Datos que permite la creación, modificación y actualización de la misma, la recuperación de datos y la generación de reportes.

Usuarios. El D.B.M.S. soporta múltiples usuarios, permite accesos concurrentes, traduce en órdenes sobre la Base de Datos todos los requerimientos que el usuario posee para el manejo de la información.

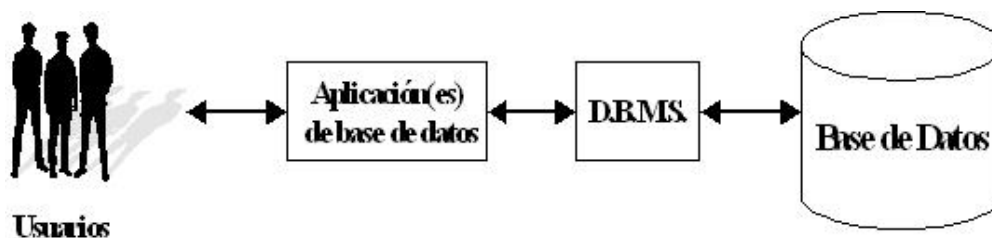


Figura 2. Relación entre una aplicación de base de datos y un DBMS.

¹⁰ WHITTEN, Jeffrey L. Análisis y Diseño de Sistemas de información. Illinois, 1996. Pág. 607.

2.1.3.2 Ventajas de las Bases de Datos.

La mejor forma de entender la naturaleza y las características de las bases de datos es conocer las ventajas que nos proporcionan su utilización.

- Disminución de la redundancia. En los archivos tradicionales, las aplicaciones repiten gran cantidad de datos ya sea al nivel de archivos o de campos, lo cual se puede ver reflejado en el desperdicio de espacio de almacenamiento, inexactitud de datos e inconsistencia de los mismos.
- Evitar las inconsistencias. Esta ventaja está altamente relacionada con la anterior, consiste en prevenir la desactualización de información que tiene más de una ocurrencia en la Base de Datos.
- Compartir datos. Esto se presenta cuando se tienen datos en diferentes archivos y se hace necesaria una consulta simultánea de estos datos por medio del cual se ahorran esfuerzos de programación.¹¹
- Restricciones de Seguridad. La protección relacionada con el acceso a los datos es de gran importancia para cualquier Sistema de Información.
- Integridad. El problema de la integridad esta relacionado con la exactitud de la información de la base de datos. Los problemas de integridad de los datos son serios porque si los datos difieren, producirán resultados inconsistentes.
- Independencia de los datos. Una aplicación es independiente de los datos, cuando es posible cambiar la estructura de almacenamiento (los datos están físicamente grabados) o el método de acceso a los datos (secuencial o indexado) sin afectar drásticamente la aplicación.

¹¹ KROENKE, David M. Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, diseño e instrumentación. México, 1996.

2.1.3.3 Modelo Entidad-Relación.

El modelo Entidad-Relación es una técnica que se utiliza en la mayoría de las metodologías de desarrollo de Sistemas de Información. La organización de la Base de Datos considera entidades, constituyéndose cada una en la relación de diferentes datos de la base, allí se representan los objetos de datos, sus características y las interrelaciones que definen los requerimientos y las necesidades de información.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA ESPECÍFICA

2.2.1 Sistema Operativo

Un sistema operativo es un programa que actúa como intermediario entre el usuario y el hardware de un computador y su propósito es proporcionar un entorno en el cual el usuario pueda ejecutar programas. El objetivo principal de un sistema operativo es lograr que el sistema de computación se use de manera cómoda, y el objetivo secundario es que el hardware del computador se emplee de manera eficiente.¹²

Un sistema operativo es un programa muy especial, quizá el más complejo e importante en un computador. El sistema operativo tiene tres grandes funciones: coordinar y manipular el hardware del computador, como la memoria, las impresoras, las unidades de disco, el teclado o el mouse; organizar los archivos en diversos dispositivos de almacenamiento, como discos flexibles, discos duros, discos compactos o cintas magnéticas, y gestionar los errores de hardware y la pérdida de datos.

¹² TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operativos Modernos. Pearson Education.

2.2.1.1 Windows 2000 Server.

Es el sistema operativo sucesor de Microsoft Windows NT 4. Basado en Active Directory, incluye seguridad Kerberos¹³ e infraestructura de clave pública (PKI, *Public-Key Infrastructure*), Servicios de terminal (Terminal Services), COM+, Servicios de componente (Component Services), Servicios de información de Internet (Internet Information Services), Servicio de índices (Indexing Services) y Colas de mensajes.

Entre las características más relevante de Windows 2000 Server se destacan:

- Se comunica de forma nativa con sistemas UNIX y NetWare, utilizando TCP/IP.
- Proporciona servicios para compartir archivos e impresoras con UNIX, NetWare, Macintosh e IBM (esta última por medio de un sistema SNA).
- Soporta software con conectividad abierta de bases de datos (ODBC), de forma que las nuevas aplicaciones puedan interoperar con el software e información existentes.
- Soporte completo para el protocolo de seguridad del MIT Kerberos v5.
- Un servidor de certificados de clave pública basado en X.509 integrado con Active Directory, que permite el uso de certificados de clave pública.

¹³ Kerberos es un sistema de control de accesos y autenticación completo inventado por el M.I.T. Las primeras versiones se realizaron para el sistema operativo UNIX pero actualmente se están creando nuevas versiones para otros sistemas operativos.

2.2.2 Servidor Web.

Un servidor Web es un programa de aplicación que satisface las solicitudes HTTP realizadas por los navegadores. Para ello, el ordenador que la soporta debe estar conectado a la Internet y, por lo tanto, ha de tener asignada una dirección IP. El servidor Web debe soportar los protocolos estándar en la Internet. Por ejemplo HTTP (protocolo de transferencia de hipertexto) que facilita el intercambio de datos entre el servidor Web y el navegador.

2.2.2.1 Internet Information Server (IIS).

Microsoft Internet Information Server, es el servidor Web más indicado para aquellos centros basados en el sistema operativo Windows NT de Microsoft, y representa un enorme avance sobre los servidores que utilizan únicamente CGI para crear contenidos.¹⁴

IIS utiliza un nuevo grupo de aplicaciones que manejan la Interfaz de Programación de Aplicaciones para Servidores de Internet (ISAPI). Estas aplicaciones se pueden ejecutar en IIS de manera similar a como ocurre con CGI, pero se ejecutan en el mismo espacio de memoria que el servidor Web.

Entre las características más relevantes del Internet Information Server se destacan:

Seguridad

- *Autenticación de texto implícita.* Permite la autenticación robusta y segura de los usuarios a través de servidores proxy y servidores de seguridad.

¹⁴ Tomado de la página Web <http://www.lawebdelprogramador.com>

- *Comunicaciones seguras.* La capa de sockets seguros (SSL) y la seguridad de capa de transporte (TLS) proporcionan una forma segura para intercambiar información entre clientes y servidores. Además, SSL y TLS proporcionan al servidor la forma de comprobar quién es el cliente antes que el usuario inicie una sesión en el servidor.
- *Criptografía activada por servidor.* La criptografía activada por servidor (SGC, Server-Gated Cryptography) es una extensión de SSL que permite a instituciones financieras con versiones de exportación de IIS utilizar un fuerte cifrado (128-bit).

Administración

- *Reiniciar IIS.* Se puede reiniciar los servicios de Internet sin tener que reiniciar el equipo.
- *Realizar copias de seguridad y restaurar IIS.* Se puede hacer copias de seguridad y guardar las opciones de configuración de la metabase para facilitar la vuelta a un estado conocido y seguro.
- *Opciones de configuración.* Se puede establecer los permisos para las operaciones Web de lectura, escritura, ejecución, secuencia de comandos y FrontPage en los sitios, directorios o archivos.
- *Administrador personal de Web.* IIS incluye una herramienta de administración que ayuda a administrar y supervisar un sitio.
- *Supervisión del tráfico del sitio.* Gráficos en tiempo real que muestran las estadísticas del tráfico del sitio, tales como peticiones diarias, peticiones por hora, visitantes diarios y visitantes por hora.

2.2.3 Páginas Web estáticas.

Las páginas Web son textos ASCII escritos en el lenguaje HTML que se transfieren entre los servidores de WWW y los navegadores de los clientes mediante el protocolo, su único proceso realizado es el de visualización de sus contenidos (escritos en lenguaje HTML) por parte del explorador del cliente. Las páginas estáticas forman la base necesaria para la presentación de datos en muchos tipos de situaciones. Uno de los lenguajes que presenta páginas Web estáticas es HTML, a continuación se presentan algunas características de este lenguaje.

2.2.3.1 HTML (HyperText Markup Language).

Es un lenguaje muy sencillo que permite describir hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces (*hyperlinks*) que conducen a otros documentos o fuentes de información relacionadas, y con inserciones multimedia (gráficos y sonido). La descripción se basa en especificar en el texto la estructura lógica del contenido (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones y citas) así como los diferentes efectos que se quieren dar (especificar los lugares del documento donde se debe poner cursiva, negrita, o un gráfico determinado) y dejar que luego la presentación final de dicho hipertexto se realice por un programa especializado del cliente, como Internet Explorer o Netscape. Adicionalmente, los documentos HTML pueden ser vistos en toda clase de sistemas, como son Macintosh, PC o UNIX.

2.2.4 Páginas Web dinámicas en el cliente.

En estas páginas toda la carga de procesamiento de los efectos y las funcionalidades las soporta el navegador. Los usos típicos de las páginas de cliente son efectos especiales para Web como el control de ventanas, presentaciones en las que se pueden mover objetos por la página, control de formularios y cálculos entre otros.

El código necesario para crear los efectos y funcionalidades se incluye dentro del mismo archivo HTML y es llamado SCRIPT. Cuando una página HTML contiene scripts de cliente, el navegador se encarga de interpretarlos y ejecutarlos para realizar los efectos y funcionalidades.

Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro.

Como ventaja se puede decir que estas páginas descargan al servidor algunos trabajos, ofrecen respuestas inmediatas a las acciones del usuario y permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local.

2.2.5 Páginas Web dinámicas en el servidor.

Las páginas dinámicas del servidor, son reconocidas, interpretadas y ejecutadas por el propio servidor, son especialmente útiles en trabajos en que se tiene que acceder a información centralizada, situada en una base de datos en el servidor, y cuando por razones de seguridad los cálculos no se pueden realizar en el ordenador del usuario.

Las páginas dinámicas del servidor se suelen escribir en el mismo archivo HTML, mezclado con el código dinámico (script), al igual que ocurría en las páginas del cliente. Cuando una página es solicitada por parte de un cliente, el servidor ejecuta los scripts y se genera una página resultado, que solamente contiene código HTML. Este resultado final es el que se envía al cliente y puede ser interpretado sin lugar a errores ni incompatibilidades, puesto que sólo contiene HTML. Luego es el servidor el que maneja toda la información de las bases de datos y cualquier otro recurso, como imágenes o servidores de correo y después envía al cliente una página web en HTML con los resultados de todas las operaciones.

Para escribir páginas dinámicas de servidor existen varios lenguajes, algunos de estos son: CGI comúnmente escritos en Perl, *Active Server Pages* (ASP), *Hipertext Preprocesor* (PHP), y *Java Server Pages* (JSP).

Las ventajas de este tipo de programación son que el cliente no puede ver los scripts, ya que se ejecutan y transforman en HTML antes de enviarlos.

Como desventajas se puede señalar que será necesario un servidor más potente y con más capacidades que el necesario para las páginas de cliente.

2.2.5.1 PHP (Hipertext Preprocesor)

PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la Web, su potencia y simplicidad lo caracterizan. PHP permite embeber pequeños fragmentos de código dentro de la página HTML y realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas en un lenguaje distinto al HTML. Por otra parte, PHP ofrece funciones para la

explotación de bases de datos de una manera llana y sin complicaciones.¹⁵

Al nivel más básico, PHP puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como procesar la información de formularios, generar páginas con contenidos dinámicos o mandar y recibir cookies. Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía Web para una base de datos es una tarea simple con PHP

2.2.6 MySQL Database Server

MySQL Database Server es la base de datos de código fuente abierto más usada del mundo. Su ingeniosa arquitectura lo hace extremadamente rápido y fácil de personalizar.¹⁶ La extensiva reutilización del código dentro del software y una aproximación minimalística para producir características funcionalmente ricas, ha dado lugar a un sistema de administración de la base de datos incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. La exclusiva separación del core server del manejador de tablas, permite funcionar a MySQL bajo control estricto de transacciones o con acceso a disco no transaccional ultrarrápido.

MySQL es un sistema de administración relacional de bases de datos y cuenta con las siguientes características:

- Se comporta muy bien bajo ambiente Windows y Linux.

¹⁵ Ratschiller, Tobias. Gerken, Till. Creación de Aplicaciones Web con PHP 4. Primera edición. Prentice Hall. España, 2001.

¹⁶ Neil Mathew y Richard Stones. Principio de Bases de Datos con MySQL. Editorial Wrox. 2001.

- Licencia gratis para uso no comercial.
- Posee una conexión ODBC mediante la cual se pueden acceder a los datos y prácticamente sin cambiar el código fuente.
- Muy rápido al momento de insertar y recuperar información.
- Permite almacenar un elevado número de registros.
- Posee integridad referencial (tablas InnoDB).
- Tiene seguridad a nivel de la aplicación, permitiendo crear usuarios y permisos de acceso.
- Se puede instalar en equipos con Windows 95, 98, NT, 2000 y XP

2.2.7 Editor visual de páginas Web

2.2.7.1 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver es un editor de HTML visual, diseñado para desarrolladores profesionales. Dreamweaver hace muy fácil el crear complejas páginas Web dinámicas, con la conocida técnica de "arrastrar y soltar", permitiendo que los diseñadores puedan crear entornos Web y animaciones sofisticadas sin tener que escribir una sola línea de código.¹⁷

Dreamweaver genera HTML dinámico, que usa JavaScript y "cascade style sheets". El código resultante es compatible con las últimas versiones de Netscape e Internet Explorer y además se pueden generar páginas que funcionen bien en versiones anteriores.¹⁸

Una de las características del programa es que se pueden optimizar las

¹⁷ Sawyer McFarland, David. Macromedia Dreamweaver Mx: Diseño Grafico de la Web. Anaya Multimedia - O'Reilly. Abril 2003.

¹⁸ Joseph W. Lowery, Biblia Macromedia Dreamweaver. John Wiley & Sons. Agosto 2002.

páginas para las diferentes versiones de los navegadores. Dreamweaver no modifica el código fuente, haciendo fácil el poder cambiar entre Dreamweaver y el editor de código no visual favorito.

Algunas otras características incluyen: un editor de imagen integrado, diferentes colores para la sintaxis HTML, soporte para posicionamiento absoluto, poder hacer cambios por todas las páginas usando elementos comunes, cliente de FTP integrado (con soporte Firewall), soporte XML, plantillas, e interfaz personalizado.

Dentro de la programación cliente / servidor, Dreamweaver MX es capaz de trabajar con diversos lenguajes: ASP, ASP.NET, COLDFUSION, JSP y PHP.

2.2.8 Editor de gráficos para páginas Web

2.2.8.1 Macromedia Fireworks

Fireworks es una herramienta que puede utilizarse para crear, editar y animar gráficos Web, añadir interactividad avanzada y optimizar imágenes en entornos profesionales. En Fireworks es posible crear y modificar imágenes vectoriales y de mapa de bits en una sola aplicación. Todo es modificable en todo momento.¹⁹

Incluye opciones tan avanzadas como: exportación de previsualización visual, control total sobre las paletas de color y la compresión de las mismas, generación automática de botones de estado, control total sobre textos y efectos que se pueden editar en cualquier momento. Fireworks es la

¹⁹ Pérez, Cesar. Macromedia Fireworks: Diseño Grafico de la Web. RA-MA. Primera edición. España, 2002.

herramienta que permite crear los gráficos compactos y excelentes animaciones GIF en pocos pasos. Otras de las opciones orientadas al diseño Web que incluye Fireworks es la de "trocear" una imagen para acelerar su descarga y poder exportar sus partes a una tabla HTML para que sean unidas de nuevo en el navegador de la persona que visita la Web.

2.2.9 Conceptos sobre procesos.

El termino proceso se entiende como "cualquier actividad o grupo de actividades que emplee un insumo, le agregue valor a este y suministre un producto o servicio a un cliente externo o interno. Los procesos utilizan los recursos de una organización para suministrar resultados definitivos".²⁰ Cualquier proceso de trabajo, no importando si sea pequeño o grande, complicado o sencillo, involucra tres grandes componentes principales:

- *Entradas*: recursos del ambiente externo, incluyendo productos y salidas de otros subsistemas.
- *Transformación*: Las actividades de trabajo que convierten las entradas agregando valor a ellas y haciendo de las entradas, las salidas del subsistema.
- *Salidas*: Los productos y servicios generados por el subsistema, usados por otro sistema en el ambiente externo.

2.2.9.1 Procedimiento.

Es el conjunto de actividades que describen los pasos consecutivos para

²⁰ H.J. Harrington. Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Bogotá: Mc Graw Hill, 1996.

iniciar, desarrollar y concluir una actividad u operación relacionada con un proceso productivo, administrativo o de servicios; además toma en cuenta los elementos técnicos a emplear, las condiciones requeridas, los alcances y limitaciones fijadas y las características del personal que interviene, entre otros.

Un procedimiento proporciona información clara, concisa y completa sobre qué cosa hacer, cómo hacerla, cuándo hacerla, cuánto hacer, dónde hacerla y quién hacer y/o se responsabiliza de lo hecho.

2.2.9.2 Manual de Procedimientos.

Es un documento que contiene la descripción de las tareas y actividades que deben seguirse para la realización de las funciones de una o más unidades administrativas. Incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen, precisando responsabilidades y participación. Suele contener información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipos de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar para el correcto desempeño.

El Manual de Procedimientos tiene como objetivos principales:

- La estandarización de los procesos de la empresa.
- La manifestación de la jerarquía organizacional, los grados de autoridad y responsabilidad de las actividades en la empresa.
- Facilitar los procesos de evaluación y control de responsabilidades de cada uno de los cargos involucrados en los procesos y procedimientos ejecutados en la organización.

2.2.9.3 Diagrama de Flujo.

Es una herramienta para describir gráficamente un proceso o procedimiento, mediante la utilización de líneas y palabras simples que explican cada actividad y a su vez permite conocer y comprender los procesos a través de los diferentes pasos, documentos y dependencias administrativas comprendidas.²¹

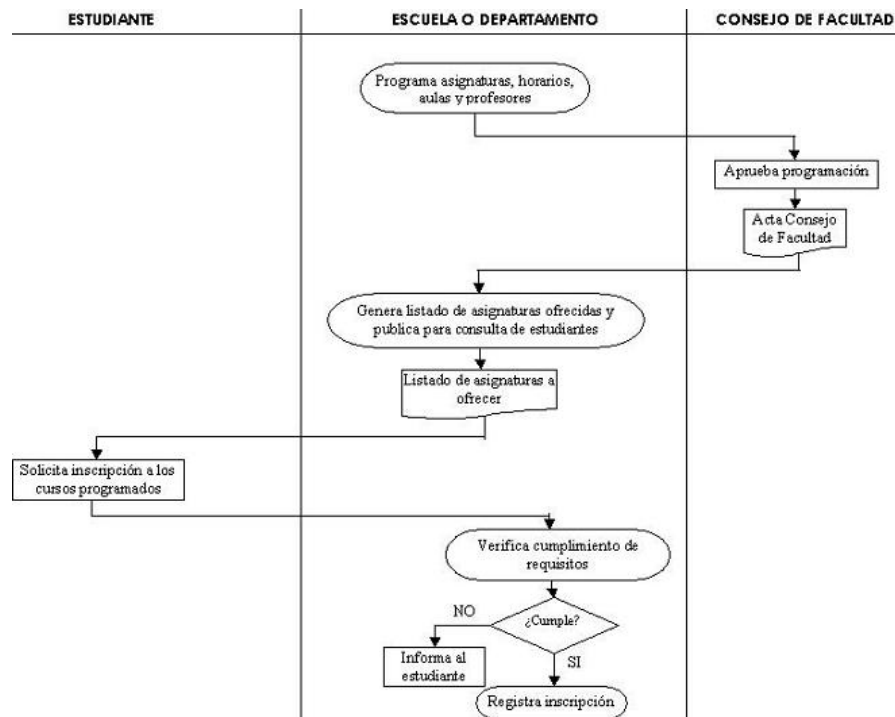


Figura 3. Ejemplo de un diagrama de flujo de un proceso en particular.

²¹ Mejía García, Braulio. Gerencia de los Procesos para la organización y control interno de empresas de Salud. Ecoe Ediciones, 1999.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Para construir herramientas de alta calidad es necesario definir una metodología según la naturaleza del proyecto. Una metodología²² es una manera ordenada y sistemática de proceder para obtener algún fin, que para este caso, se llevará a cabo a través de una serie de normas o reglas precisas, constituyendo el cuerpo formal de la metodología.

Un camino para obtener alta calidad es mediante un planteamiento riguroso del problema. Un estudio formal sobre la metodología a utilizar, permite avanzar en este sentido. Es importante realizar una buena planificación del trabajo y una buena asignación de recursos a los distintos miembros del equipo.

Esta planificación de trabajo o metodología a utilizar, es comúnmente conocida en el ámbito de la Informática como el *ciclo de vida*, éste ayuda a resolver problemas que surjan durante el desarrollo del sistema, marcando la dirección del proyecto y proporcionando una guía sobre lo que se debería obtener como resultado del mismo, también produce informes del estado del proyecto, permitiendo un seguimiento de las necesidades de recursos.

El ciclo de vida se define como una secuencia de fases, estas son: concepción, elaboración, construcción y transición. La concepción define el alcance del proyecto y desarrolla un caso de negocio. La elaboración define

²² Una metodología es un enfoque para organizar, dirigir y realizar las actividades del ciclo de vida.

un plan del proyecto, especifica las características y fundamenta la arquitectura. La construcción crea el producto y la transición transfiere el producto a los usuarios.

Cada fase se compone de actividades mas detalladas, cada una de las cuales tiene un objetivo específico; cada fase se revisa cuando se completa y esta revisión produce un informe como resultado y define el objetivo y un plan detallado para la siguiente fase.

3.1 CICLOS DE VIDA DE DESARROLLO DE SOFTWARE²³

Existen diversos métodos que han planteado los profesionales del software para definir las actividades a llevar a cabo en un proyecto de desarrollo de sistemas. El presente proyecto utilizará el ciclo de vida clásico o modelo en cascada, pero antes de entrar en detalles en la escogencia del mismo se nombran otros modelos existentes con una breve descripción de los mismos.

Modelo de construcción de prototipos

El paradigma de construcción de prototipos comienza con la recolección de requisitos. El desarrollador y el cliente encuentran y definen los objetivos globales para el software, identifican los requisitos conocidos, y las áreas en donde es obligatoria más definición. Entonces aparece un *diseño rápido*. El diseño rápido se centra en una representación de esos aspectos del software que serán visibles para el usuario/cliente. El diseño rápido lleva a la construcción de un prototipo. El prototipo lo evalúa el cliente/usuario y lo utiliza para refinar los requisitos del software a desarrollar.

²³ PRESSMAN, Roger S. INGENIERÍA DEL SOFTWARE: Un enfoque práctico. Quinta edición. McGraw Hill, España. 2002.

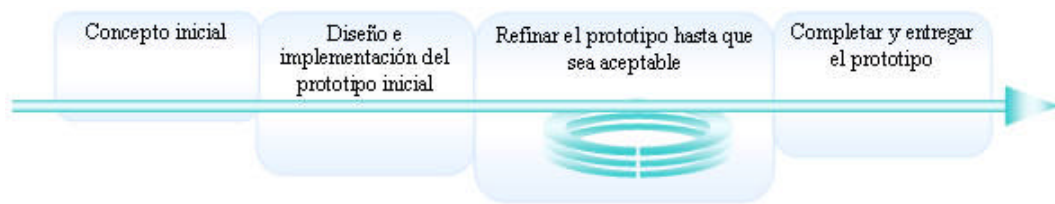


Figura 4. Modelo de construcción de prototipos.

Modelo incremental

El modelo incremental combina elementos del ciclo de vida clásico con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Este modelo aplica secuencias lineales de la misma forma que progresa el tiempo. Cada secuencia lineal produce un incremento del software. El modelo incremental se centra en la entrega de un producto operacional con cada incremento.

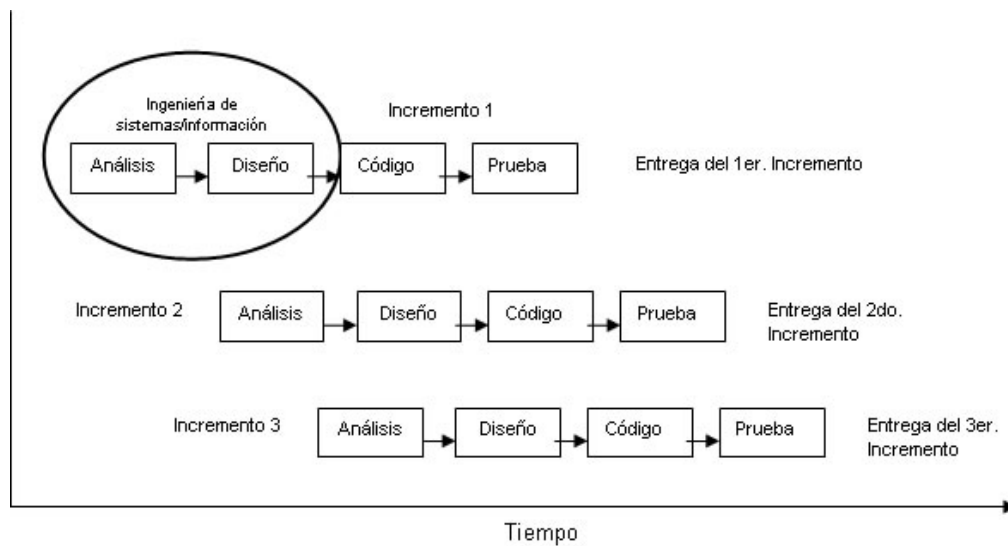


Figura 5. Modelo incremental.

El modelo en espiral

El modelo en espiral, es un modelo de proceso de software evolutivo que acompaña la naturaleza interactiva de construcción de prototipos con los

aspectos controlados y sistemáticos del modelo lineal secuencial. Se proporciona el potencial para el desarrollo rápido de versiones incrementales del software. En el modelo espiral, el software se desarrolla en una serie de versiones incrementales. Durante las primeras iteraciones, la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo. Durante las últimas iteraciones, se producen versiones cada vez más completas.

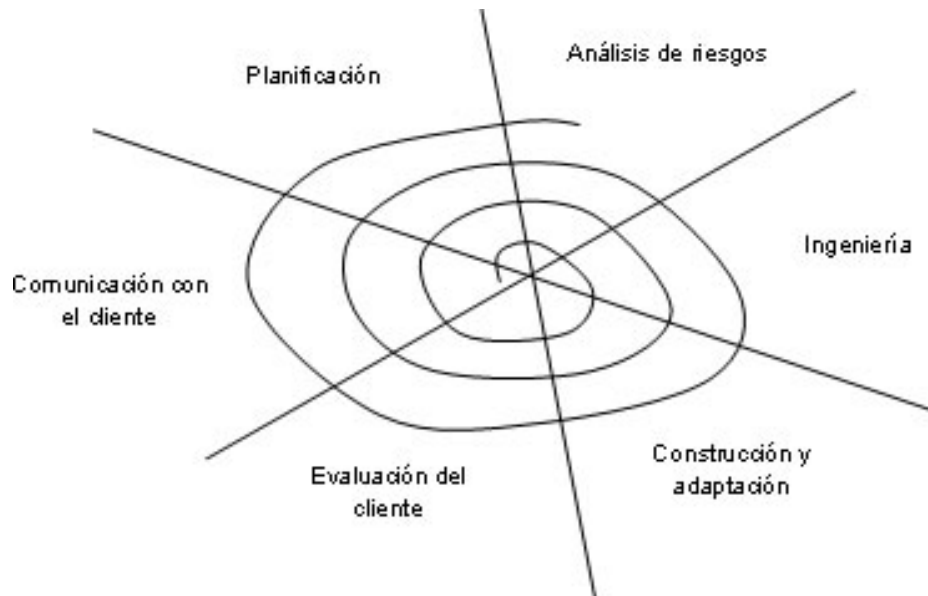


Figura 6. Modelo en espiral.

Proceso Unificado

El proceso unificado es un proceso de desarrollo de software, regido por 3 frases: dirigido por casos de uso: se centra en la funcionalidad que el sistema debe poseer para satisfacer las necesidades de un usuario²⁴ que interactúa con él; centrado en la arquitectura: es el conjunto de decisiones acerca de la organización de un sistema software, de la selección de elementos y de las interfaces y las colaboraciones entre ellos; e iterativo e incremental: porque el gran proyecto se puede dividir en miniproyectos, que es una iteración que

²⁴ El usuario puede ser una persona, un sistema externo o un dispositivo.

resulta en un incremento, haciendo referencia a pasos en el flujo de trabajo y es incremental porque hay un crecimiento del producto.

3.2 SELECCIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO

El Ciclo de Vida Clásico

Como se dijo anteriormente en este proyecto se utilizará el ciclo de vida clásico también llamado modelo lineal secuencial o modelo en cascada, el cual sugiere un enfoque²⁵ sistemático, secuencial del desarrollo del software que comienza en un nivel de sistemas y progresa con el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento.

Modelado según el ciclo de ingeniería convencional, el ciclo de vida clásico presenta las siguientes actividades:

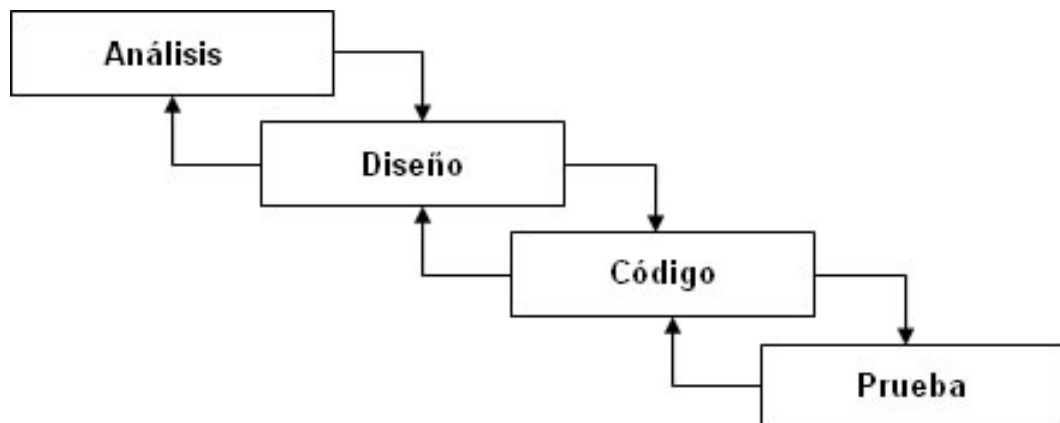


Figura 7. Modelo de ciclo de vida clásico.

²⁵ El modelo original en cascada propuesto por Winston Royce hace provisiones para bucles de realimentación.

- *Análisis de los requisitos del software.* El proceso de reunión de requisitos se intensifica y se centra especialmente en el software. Para comprender la naturaleza de el (los) programa(s) a construirse, se debe comprender el dominio de información del software, así como la función requerida, comportamiento, rendimiento e interconexión. Conjuntamente con el cliente se documenta y se repasan los requisitos del sistema y del software.

- *Diseño.* El diseño del software es realmente un proceso de muchos pasos que se centra en cuatro atributos distintos de un programa: estructura de datos, arquitectura del software, representaciones de interfaz y detalle procedimental (algoritmo). El proceso de diseño traduce requisitos en una representación del software que se pueda evaluar por calidad antes de que comience la generación del código. Al igual que los requisitos, el diseño se documenta y se hace parte de la configuración del software.

- *Generación del código.* El diseño se debe traducir en una forma legible por la máquina. El paso de generación de código lleva a cabo esta tarea. Si se lleva a cabo el diseño de una forma detallada, la generación de código se realiza más fácilmente.

- *Pruebas.* El proceso de pruebas se centra en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias se han comprobado y en los procesos externos funcionales, es decir, la realización de las pruebas para la detección de errores y asegurarse que la entrada definida produzca resultados reales de acuerdo con los resultados requeridos.

El Ciclo de vida clásico hace provisiones para bucles de realimentación para evitar tener que corregir errores muy grandes solo cuando se llegue a la etapa de la implantación.

Gracias a este método se puede resolver el anterior problema en forma correcta, obedece a la naturaleza y al enfoque sistémico y secuencial del desarrollo del proyecto.

Además en un modelo en cascada, un proyecto progresa a través de una secuencia ordenada de pasos partiendo del concepto inicial hasta la prueba del sistema. Cada fase tiene un conjunto de metas bien definidas, y las actividades dentro de una fase contribuyen a la satisfacción de metas de esa fase o quizás a una subsecuencia de metas de la fase.

El modelo en cascada está dirigido por documentos y sus productos principales del trabajo que se pasan entre cada etapa son los documentos. Este modelo ayuda a localizar errores en las primeras etapas del proyecto a un bajo costo, además minimiza los gastos de la planificación porque permite realizarla sin problemas.

Aunque el modelo no proporciona resultados tangibles hasta el final del ciclo de vida, la documentación que genera proporciona indicaciones significativas del proceso a lo largo del ciclo de vida. El modelo evita una fuente común de errores importantes, eliminando los cambios que se pueden producir a medio camino.

El modelo en cascada, captura algunos principios básicos como:

- Planear un proyecto antes de embarcarse en él.

- Definir el comportamiento externo deseado del sistema antes de diseñar su arquitectura interna.
- Documentar los resultados de cada actividad.
- Diseñar un sistema antes de codificarlo.
- Realizar un test al sistema después de construirlo.

Para la escogencia del modelo se tuvo en cuenta que los requerimientos del proyecto se pueden definir fácil y rápidamente a partir del conocimiento del área de estudio, además se tiene una definición estable de la herramienta a construir con variaciones mínimas de los requisitos y se trabaja con tecnologías conocidas.

A través del desarrollo de este proyecto se entregarán documentos que muestran el avance del mismo, el modelo ofrece ventajas como presentar el proyecto con una estructura que ayuda a minimizar el esfuerzo inútil, ayuda a localizar errores en las primeras etapas del proyecto a un bajo costo ya que se cuenta con una definición estable del problema, y permite enfrentarse a la complejidad de forma ordenada.

En los capítulos 4, 5 y 6, se detallan las etapas del Ciclo de vida clásico.

PARTE II: DESARROLLO

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS

En esta fase se pretende llegar a conocer mejor la información dada, para dar una solución adecuada a la problemática planteada; se crea el modelo preliminar de datos a partir del análisis de las fuentes de información y a partir de esto, se podrá obtener los requerimientos del sistema para hacer un diseño que cumpla con las necesidades encontradas. Se hará un análisis crítico sobre cómo actualmente son diseñados los procedimientos con el fin de encontrar un modelo que acople a los que existen hoy, definiendo las principales funciones de la herramienta que satisfagan los requisitos solicitados por los usuarios.

Durante esta fase se define el alcance de la herramienta propuesta, es decir, se limita el área que va a cubrir el proyecto. Se debe comprender cuáles son los datos que se van a manejar, cuál va a ser la función que tiene que cumplir la herramienta, cuáles son las interfaces requeridas y cuál es el rendimiento que se espera lograr.

5.2 IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

El análisis comienza con la identificación y selección de los procedimientos Académicos de Pregrado Presencial, Académicos de Posgrado y de

Recursos Humanos, dicha información se recopila a través de una serie de instrumentos que sirven de apoyo en esta etapa.

Actualmente los procedimientos Académicos de Pregrado Presencial, Académicos de Posgrado y de Recursos Humanos son los que se pueden encontrar en el Anexo A.

Para la codificación de los procesos se busca que sea un sistema que permita conocer de manera rápida el tipo de procedimiento, el proceso que está soportado y/o apoyado por consiguiente la relación existente entre estos, mejorando el control y manejo de los mismos, de allí que la codificación utilizada actualmente para cada uno de los procedimientos sea la siguiente:

XX.#P.#p

- XX:** Identifica el Área Administrativa. El Área Administrativa se identifica con la letra **A** refiriéndose a la División de Admisiones y Registro Académico, y las letras **RH** refiriéndose a la División de Recursos Humanos.
- #P:** Número de clasificación general por tipo de proceso dentro del Área Administrativa, consta de dos dígitos.
- #p:** Número del procedimiento dentro de cada proceso, consta de dos dígitos.

4.2 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Un factor decisivo para mejorar, rediseñar y documentar los procesos es el levantamiento de la información. La principal fuente de información sobre el

trabajo desarrollado son las personas que ejecutan o están directamente involucradas con los procedimientos. Así que una vez identificados, se inicia la etapa de recopilación de la información o trabajo de campo cuyo objetivo es obtener los datos necesarios para desarrollar con éxito el análisis.

La información proveniente se clasifica en datos internos²⁶ y externos, los primeros son aquellos que se generan dentro de la Universidad, en cuanto a los datos externos como su nombre lo indica se generan en fuentes diferentes a la Universidad. Esta información se obtiene de otras universidades tales como la Universidad de Antioquia, Universidad Nacional, Universidad Javeriana, Universidad Santo Tomás, se consulta la normatividad vigente, así como información consultada en Internet, libros y publicaciones.

Una vez recolectada esta información se continúa con la etapa de preparación y análisis de los datos, la cual incluye la edición, transcripción y verificación de la información recolectada.

4.3 PREPARACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

En esta etapa se elabora la verificación de la información consignada, incluye el análisis de los reglamentos internos, estatutos, normatividad vigente y los diferentes manuales existentes que en cierta forma ayudan a contextualizar para facilitar el desarrollo del proyecto.

Una vez la información se encuentra organizada se procede a ver la

²⁶ Esta información se encuentra disponible en la Dirección de Admisiones y Registro Académico y en la División de Recursos Humanos, mas específicamente en sus manuales operativos, el cual consigna todos sus procedimientos, y en todos los documentos soporte de los procedimientos. Además se recolecta información de documentos de la Universidad como Acuerdos, Reglamentos y Resoluciones entre otros.

diagramación de los procedimientos, con el fin de analizar cada actividad, apreciar con facilidad las interrelaciones existentes con otras actividades y la relación entre estas y sus responsables, definir los puntos de contacto con otros procedimientos, lo cual es clave para comprender el contexto y los detalles de los mismos.

El resultado de esta etapa es la comprensión del funcionamiento de los procedimientos a través de su conformación gráfica y escrita. La información recolectada durante esta etapa, es básica durante el desarrollo de todo el proyecto y se recurre a ella no sólo durante la revisión y organización de los procedimientos, sino también durante el análisis y mejoramiento de los mismos.

A continuación se muestran 3 gráficos que corresponden a los formatos que actualmente se utilizan para los Procedimientos de Recursos Humanos, Académicos de Pregrado y de Posgrado respectivamente.



Figura 8. Procedimiento de Recursos Humanos RH01.01.

Selección de docentes bajo la modalidad general.

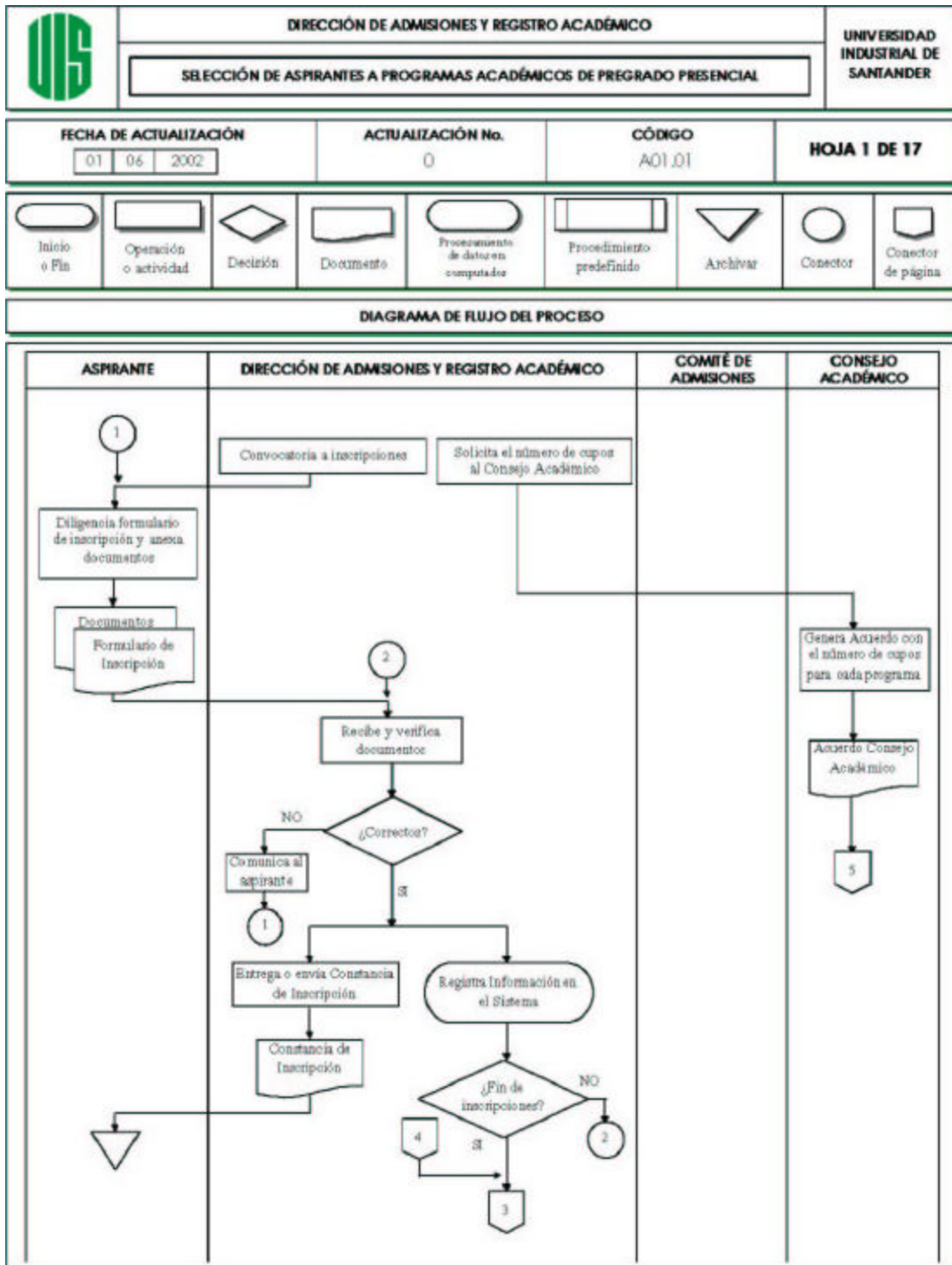


Figura 9. Procedimiento Académico de Pregrado Presencial A01.01.
Selección de Aspirantes a programas académicos de pregrado presencial.

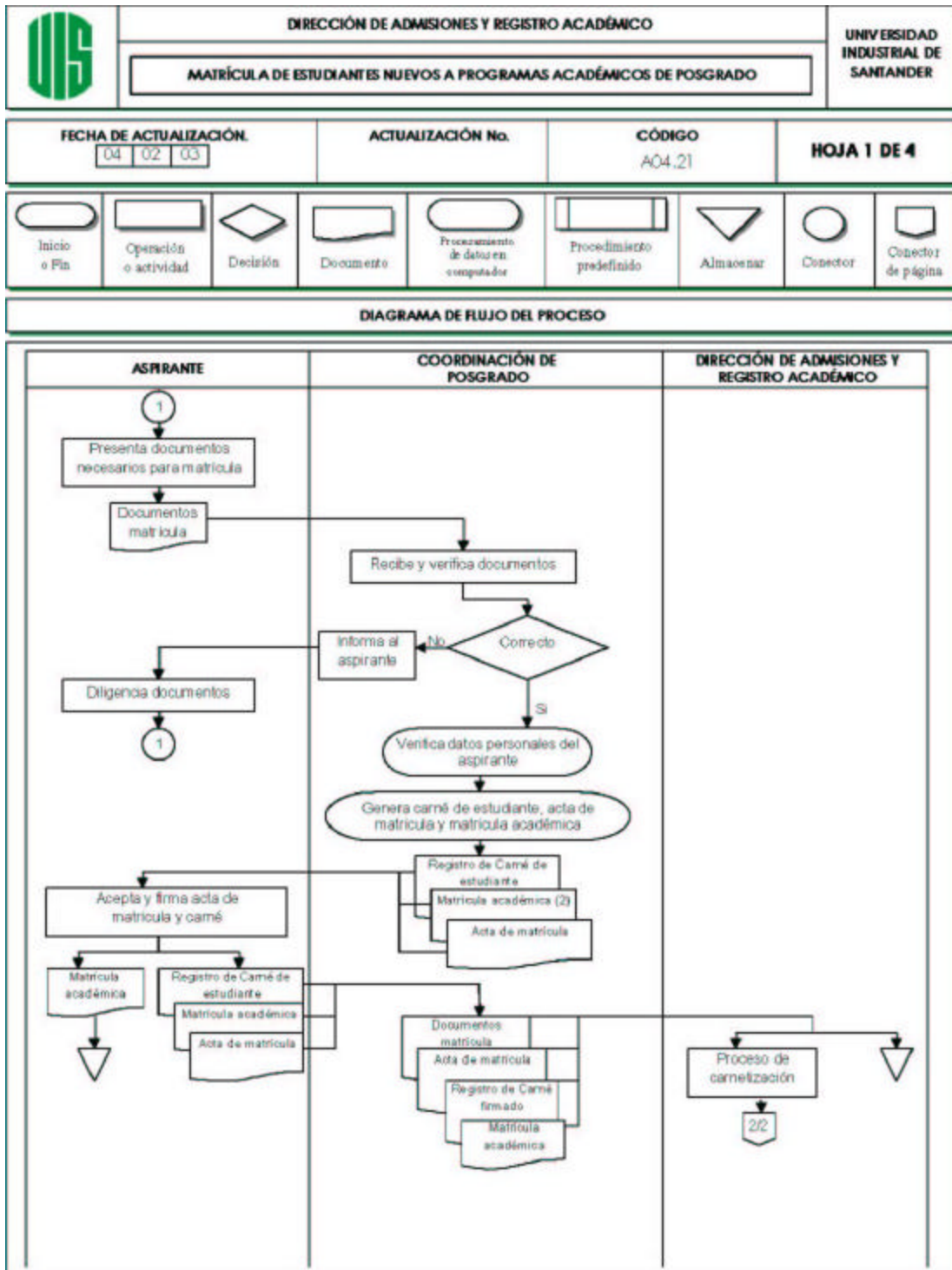


Figura 10. Procedimiento Académico de Posgrado A04.21.

Matrícula de estudiantes nuevos a programas académicos de posgrado.

4.4 FACTORES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Una vez identificados y seleccionados los procedimientos, recolectada la información de estos y habiendo hecho un reconocimiento general de la estructura, se inicia la etapa de análisis de los procedimientos. Para esto se deben considerar una serie de elementos que forman parte integral del estudio y mejoramiento de todo proceso. Los factores tenidos en cuenta para el análisis de los procedimientos fueron:

Misión y Visión

Los procedimientos que hacen parte de una organización deben estar enfocados tanto a la razón de ser como al horizonte de la misma. Por esta razón, se considera importante durante la realización del proyecto tener en cuenta la misión y visión de la Universidad, orientando los procedimientos hacia el trabajo interdisciplinario, basados en las capacidades de los empleados de la Universidad. Se debe tener en cuenta la condición de autonomía de la Universidad, su orientación como organización inteligente, capaz de adaptarse a los cambios y necesidades del entorno, así como sus políticas de eficiencia en la utilización de los recursos.

Usuarios

Teniendo en cuenta que el fin de todo proceso es obtener un producto o servicio de excelente calidad destinado a un usuario, las acciones de mejoramiento deben desembocar en productos que satisfagan las necesidades del usuario y minimicen los reclamos. Para el objeto de este proyecto, los procedimientos pueden ser definidos como procedimientos de apoyo para la institución.

Tiempo

La velocidad de los cambios en el entorno actual es cada vez mayor, por esta razón, la necesidad de contar con procesos ágiles debe ser satisfecha. En gran parte, desde su concepción se busca agilizar los procesos y permitir a los usuarios disponer de información en tiempo real.

Personal Responsable de las Actividades

Todo proceso es diseñado y ejecutado por personas y a su vez va dirigido a otros. Cuando se descuida el aspecto humano, el proceso registra problemas de demoras y controles, lentitud e inexactitud, entre otros, que finalmente afectan el producto o servicio y naturalmente a los usuarios. Por lo tanto, se considera que al analizar y aplicar un nuevo diseño correctamente a los procedimientos, debe obtenerse como resultado la satisfacción del personal, y las responsabilidades de los funcionarios deben estar claramente definidas.

Tecnología

En la medida en que la información fluya directamente entre puntos de interés, es posible suprimir la cantidad de tiempo y operaciones logrando a su vez significantes ahorros económicos. El uso correcto de las tecnologías debe suprimir el papeleo, los controles, los puestos de trabajo con funciones sin resultados significativos, que no añaden ningún valor a los procesos.

Normas

El conocimiento y análisis de la normatividad que afecta y rige los Procedimientos es un factor clave dentro del análisis de los mismos. Por esto, una de las primeras actividades realizadas en la ejecución del proyecto

fue la revisión de documentos tales como estatutos, reglamentos, leyes, etc. Para lograr un efecto positivo de las normas en el trabajo, es importante que se elaboren dentro de condiciones que faciliten la comprensión y aplicación por parte de los usuarios.

Relación Con Otros Procedimientos

Los procesos ejercen interacción recíproca permanente. Dentro del trabajo de evaluación de los mismos, se contempla el efecto que puede estar produciendo determinado proceso sobre otro, así como la interrelación entre ellos, determinando las entradas y salidas de los mismos.

Opiniones

En el trabajo de análisis y rediseño de los procedimientos es muy importante consultar a los diferentes actores del mismo. De los conceptos de estas personas usualmente surgen tanto críticas como sugerencias para mejorar los procesos. Por esto, se tiene en cuenta la opinión que sobre el estudio proponen tanto directivos y ejecutores directos del trabajo y el personal de la Universidad en general.

Formatos Utilizados

Se considera como punto de análisis importante dentro del proyecto. Los formatos constituyen un soporte administrativo como medio de registro y transferencia de información.

4.5 EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE PROCEDIMIENTOS

Hasta este momento, se ha logrado conocer la realidad, la cual debe mejorarse y por lo tanto para la realización de esta etapa se requiere trabajar con un sentido crítico y evaluativo.

Al realizar la comparación y verificación de los diferentes procedimientos para identificar los puntos críticos, se aprecia en las figuras 8, 9 y 10 descritas anteriormente, que los Procedimientos Académicos difieren de los Procedimientos de Recursos Humanos en su diagramación. Los primeros empiezan mostrando el diagrama de flujo del proceso identificando por columnas a los responsables, luego muestran el proceso descrito y al final aparecen los anexos correspondientes. Cabe anotar que el formato del procedimiento está hecho en Microsoft Word. Los segundos muestran por columnas el diagrama, la descripción del proceso, sus responsables, fechas límites y normatividad relacionada, el formato del procedimiento está hecho en Microsoft Visio Technical 5.0c²⁷.

De lo anteriormente descrito se puede decir que el seguimiento que se puede hacer de un proceso determinado en los Procedimientos Académicos termina siendo muy engorroso puesto que la descripción va después del diagrama de flujo, mientras que en los Procedimientos de Recursos Humanos resulta más fácil el seguimiento por tener la descripción junto con el diagrama.

En cuanto a los formatos de los documentos, Microsoft Word es muy conocido y casi todos los computadores dentro de la Universidad lo tienen,

²⁷ Herramienta versátil y dinámica 2D para crear diagramas. Registrado por Microsoft

pero Microsoft Visio Technical no, es decir que si alguien quisiera acceder al documento debe tener instalado este software.

Una de las causas de lo anterior se debe a que los Procedimientos no cuentan actualmente con un estándar, un diseño adecuado que acople a todos los procesos que se ejecutan en la Universidad, además los procedimientos no cuentan actualmente con un sitio o un lugar en donde estén albergados para la comunidad, es decir que si alguien desea remitirse a un procedimiento ¿cómo lo hace?, ¿en dónde lo encuentra?, mientras lo hace le llevaría tiempo, lo que equivale a costos que no desearía ninguna persona. El no ejecutar un procedimiento a tiempo, incurre en demoras para su ejecución, además hay procedimientos que tienen un tiempo determinado para realizarse, esto puede llevar a sobrecargas de trabajo para la consecución del mismo.

Teniendo en cuenta los factores de criterio y evaluación como la misión y visión, usuarios, tiempo, personal responsable de las actividades, tecnología, normas, relación con otros procedimientos, opiniones, formatos utilizados, mas lo anteriormente descrito se detecta que hay una necesidad, y es la de tener los procedimientos con un diseño estándar que soporte a los procesos que se realizan en la Universidad y que estén disponibles a la comunidad.

Los Procedimientos como se han venido describiendo anteriormente, por si solos no servirían, puesto que estos remiten en ocasiones a alguna normativa y manejan diferentes formatos dependiendo del tipo de proceso, por eso es importante tener en cuenta esto a la hora de replantear un nuevo diseño, lo ideal implica que todos estos documentos estén a la mano.

Teniendo en cuenta todo esto, se ha optado por utilizar tecnologías como la Intranet para poder desarrollar un sitio que permita la consulta de los

Procedimientos Académicos y de Recursos Humanos con sus respectivos formatos y su normatividad vigente. Se identificaron claramente los principales aspectos a manejar y a partir de ello surge el alcance del proyecto lo cual se explican a continuación con más detalle.

4.6 ALCANCES DEL PROYECTO

La herramienta permite la consulta y administración a través de la Intranet de los Procedimientos proporcionando un mayor soporte para los usuarios que día a día realizan determinado procedimiento y ayudando al proceso de descentralización que viene adelantando la Universidad, para ello la herramienta contará con las siguientes secciones:

Sección de Procedimientos está conformada por los Procedimientos Académicos de Pregrado Presencial, Académicos de Posgrado y de Recursos Humanos. Son 149 procedimientos los que conforman esta sección. En esta sección los usuarios conocerán el nuevo diseño de los procedimientos, los cuales tendrán vínculos directos con su normativa y sus formatos haciendo integral el procedimiento.

Sección de Formatos, está conformada por los distintos formatos relacionados con los Procedimientos Académicos de Pregrado Presencial, Académicos de Posgrado y de Recursos Humanos. Son 113 formatos los que conforman esta sección. Esta sección está relacionada con la de procedimientos puesto que los formatos o anexos son necesarios para la correcta ejecución de un determinado procedimiento.

Sección de Normativa, está conformada por la normativa que afecta y rige los procedimientos, comprende tanto documentos internos como externos. Son 132 normativas los que conforman esta sección. Esta sección se relaciona con la de los Procedimientos puesto que hay algunos que se rigen o se basan por una norma, por eso es importante conocer lo que fundamenta al procedimiento como tal o a un paso específico como sucede en los Procedimientos de Recursos Humanos.

Sección de Búsqueda, cuenta con un buscador que permite clasificar la información, obteniendo resultados rápidamente, ingresando cadenas de caracteres y mediante dos tipos de búsqueda, normal o avanzada y bajo los parámetros de formato, procedimiento o normativa. Es muy importante esta sección ya que permite al usuario encontrar de manera ágil información pertinente con la realización de un procedimiento.

Sección de Ayuda, facilitará al usuario la adecuada utilización de cada una de las secciones y el uso de la herramienta. Esta sección cuenta con ayudas audiovisuales las cuales hacen más fácil el entendimiento para lograr que el usuario asimile adecuadamente cada una de las otras secciones de la herramienta.

4.7 ANÁLISIS DEL SISTEMA A DESARROLLAR

4.7.1 Requisitos del sistema.

Para determinar los requisitos funcionales del sistema, se realizó una lista de

características provenientes tanto de diversas fuentes de información²⁸ como de la observación de los pasos que se siguen en los diferentes procesos. Los requisitos se detallan a continuación:

Sección de Procedimientos

En cada Procedimiento ya sea Académico de Pregrado Presencial, Académico de Posgrado o de Recursos Humanos estará diseñado de manera tal que el diagrama y la descripción estén en paralelo para una mejor comprensión y seguimiento del mismo. Cuando un procedimiento se remita a alguna normativa, este tendrá un vínculo a ella, lo mismo ocurre si el procedimiento se refiere a algún formato. Un procedimiento podrá ser visto en su versión en PDF y tendrá una barra de navegación la cual llevará al usuario al siguiente o al anterior procedimiento. En cada paso de un procedimiento habrá un cuadro con dos divisiones: una para el nombre del responsable y la otra para la descripción de la actividad correspondiente, este cuadro tendrá distintos colores dependiendo del tipo de rol, esto se hace para identificar claramente a los responsables en la ejecución de un procedimiento. Como hay algunos procedimientos los cuales previamente se debió realizar otro procedimiento o estos continúan en otro, se hace necesario que estos procedimientos tengan su vínculo respectivo dentro del procedimiento. Todos los procedimientos se encontrarán en la base de datos facilitando así su búsqueda.

²⁸ Funcionarios de la División de Recursos Humanos, Dirección de Recursos Humanos y la División de Servicios de Información encargados de los diferentes procesos de la Universidad Industrial de Santander

Sección de Formatos

Los formatos de los distintos Procedimientos ya sean Académicos de Pregrado Presencial, Académicos de Posgrado o de Recursos Humanos estarán ordenados alfabéticamente y cada vínculo mostrará dicho formato en documento PDF. Todos los formatos se encontraran en la base de datos lo cual hará posible hacer su búsqueda en la sección.

Sección de Normativa

Incluye actas, convenios, acuerdos, resoluciones, reglamentos, estatutos, circulares, códigos, leyes, decretos entre otros. La Normativa Interna está conformada por documentos del Consejo Académico, Consejo Administrativo, Consejo Superior, Rectoría, Sintraunicol, a su vez la Normativa Externa está conformada por documentos del Congreso de la República, Corte Constitucional, Ministerio de Educación Nacional, Presidencia de la República y SENA. Los documentos estarán ordenados de los más recientes a los más antiguos. Toda la normativa se encontrara en la base de datos lo cual hará posible hacer su búsqueda en la sección. En caso de haber relación entre normas estas tendrán su vínculo respectivo relacionándolas, tal sería el caso de un Reglamento con su respectivo acuerdo.

Sección de Búsqueda

Se cuenta con dos tipos de búsqueda, la búsqueda sencilla y la búsqueda avanzada. La barra de búsqueda sencilla se encuentra ubicada en la parte inferior de las páginas principales de cada una de las secciones; para

ingresar una consulta en esta barra, simplemente se escriben las palabras descriptivas y se oprime el botón "Buscar".

La búsqueda se hace sobre las secciones de procedimientos, formatos y normativa. Al lado derecho de la barra de búsqueda sencilla se encuentra el vínculo que lleva a la sección de búsqueda avanzada, aquí se puede escoger la sección en donde buscar, así como también ofrece opciones de búsqueda más detalladas tales como búsqueda con todas las palabras, con la frase exacta, con alguna de las palabras o sin las palabras ingresadas.

Sección de Ayuda

Esta sección es vital para aquellas personas que desconocen el manejo de la herramienta o que simplemente no saben que hacer en determinada sección de ella. Se podrá elegir la sección en la cual desea la ayuda, allí aparecerá una gráfica de la sección escogida y por medio de números guías incluidos en la gráfica se describirá lo que quiere saber determinado usuario. En esta sección se utiliza un lenguaje sencillo por medio de imágenes que orientan al usuario sobre la sección de ayuda escogida.

4.8 PRESUPUESTO

Luego de la evaluación de los diferentes conceptos y requerimientos que involucran costos en la elaboración del proyecto, se estimó la suma de **\$13.320.000** como el valor necesario para su elaboración. Este valor es justificado a continuación, los conceptos se presentan discriminados en categorías para una mejor organización y contabilidad.

Tabla 1. Presupuesto estimado.

	CONCEPTO	VALOR UNITARIO (\$/UND - \$/MES)	DEDICACION	CANTIDAD (MESES – UND)	SUBTOTAL (\$)
1.	RECURSO HUMANO				11'160.000
1.1	Ingeniera Tutora	5'000.000	0.08	6	2'400.000
1.2	Ingeniero Cotutor	1'300.000	0.2	6	1'560.000
1.3	Autor	1'200.000	1	6	7'200.000
2.	EQUIPO				1'800.000
2.1	Computador	300.000	1	6	1'800.000
3.	SUMINISTROS				360.000
3.1	Papelería				50.000
3.2	Fotocopias	50		1.400	70.000
3.3	Tinta	70.000		1	70.000
3.4	Disquetes	1.000		10	10.000
3.5	CD's	1.000		10	10.000
3.6	Varios				150.000
TOTAL					13'320.000

CAPÍTULO V

DISEÑO

El diseño responde a la forma como la herramienta cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Se comenzará identificando lo que se debe generar, se concretarán los detalles procedimentales y las interfaces que este debe llevar. En esta fase se muestra lo que serán las interfaces de la herramienta, el rediseño de los distintos Procedimientos Académicos y de Recursos Humanos, y la manera en que se consultarán los procedimientos.

5.1 DISEÑO DE LA INTERFAZ

La interfaz de usuario es la que va a determinar que tan utilizable y funcional va a ser la herramienta. Es necesario que la interfaz de usuario posea estándares claros, los cuales permitan al usuario sentirse cómodo al usar la herramienta.

Luego de un análisis de las características requeridas para la presentación de la interfaz a desarrollar se seleccionaron los siguientes lineamientos:

- *Distribución consistente:* Las pantallas deben caracterizarse por una distribución homogénea de texto, imágenes y controles gráficos.
- *Flujo de la navegación:* El paso de una pantalla a otra debe de ser coherente con el trabajo que intente realizar el usuario.

- *Evitar la saturación de las pantallas:* El acaparamiento de pantallas para mostrar información requerida por el usuario es un factor fundamental en la interfaz de la herramienta, se espera que el usuario vea en cada pantalla lo necesario, sin recargos de información.

5.1.1 Pagina Principal

Teniendo en cuenta las distintas fases que debe cubrir el proyecto, se distribuyó la información en áreas y se estableció el siguiente diseño de interfaz para la herramienta.

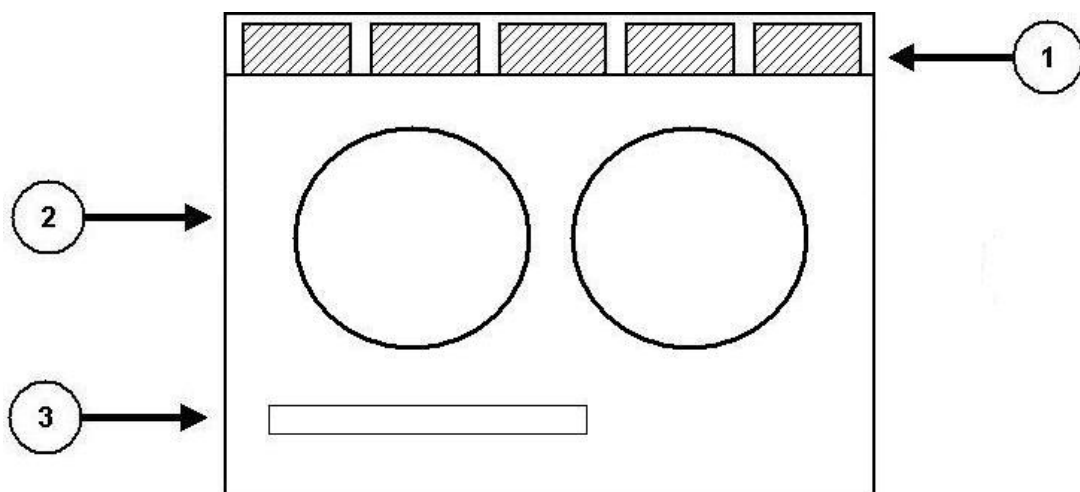


Figura 11. Prototipo de la interfaz de la herramienta.

1. En el primer nivel, se encuentran las pestañas que permiten acceder a las secciones de la herramienta. La sección activa presenta un cambio del tono de color haciéndolo mas oscuro. En este nivel se encuentran las secciones de Procedimientos, Formatos, Normativa y Ayuda.
2. En el segundo nivel se encuentra los tipos de Procedimientos a consultar: Académicos o de Recursos Humanos.

3. En el tercer nivel se encuentra una caja de texto con un botón. Al ingresar caracteres en la caja de texto y pulsar el botón se inicia una búsqueda sobre procedimientos, formatos y normativa. Al frente del botón hay un vínculo para realizar búsquedas mas avanzadas.

Cada página principal de las secciones, es decir la primera página que se abre al pulsar sobre las pestañas de secciones, tienen la misma distribución que la página principal de la herramienta, la cual es la sección de procedimientos.

5.1.2 Sección Procedimientos

Una vez se haya seleccionado dentro de la página principal el tipo de Procedimiento: Académico o de Recursos Humanos, se presenta una página con la siguiente estructura:

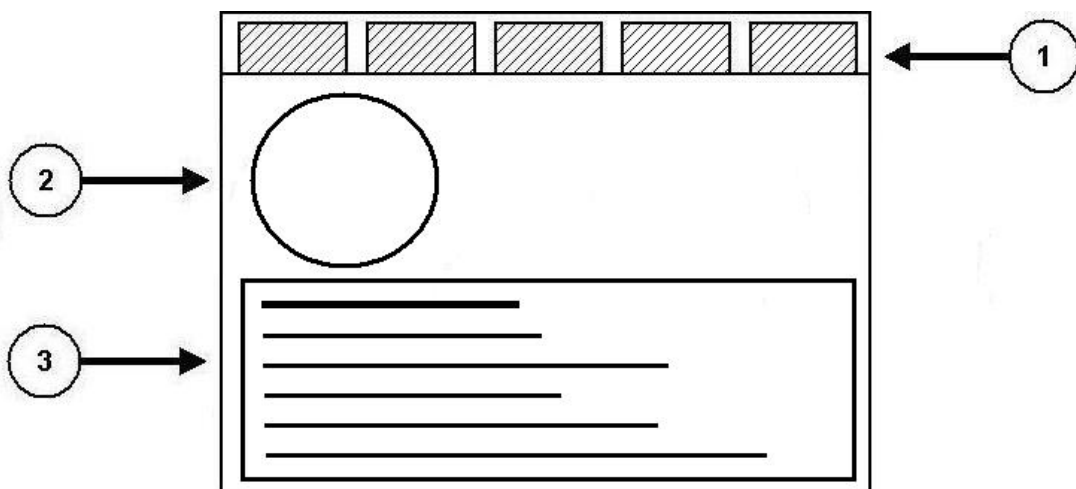


Figura 12. Prototipo página de procedimientos.

1. En el primer nivel, se encuentran las pestañas que permiten acceder a las secciones de la herramienta. La sección activa presenta un cambio del tono de color haciéndolo mas oscuro. En este nivel se encuentran las secciones de Procedimientos, Formatos, Normativa y Ayuda.
2. En el segundo nivel se identifica con un imagen el tipo de Procedimiento y arriba de el se encuentra un vínculo hacia el otro tipo de procedimiento.
3. En el tercer nivel se encuentra una lista de los procedimientos del tipo escogido. Los cuales están ordenados por el tipo de proceso al que pertenecen y por el código que los identifica, cada nombre del procedimiento tiene un vínculo a su respectiva descripción gráfica y escrita.

Al escoger un procedimiento y de acuerdo con lo estipulado en la fase de análisis, los procedimientos se verán como sigue:

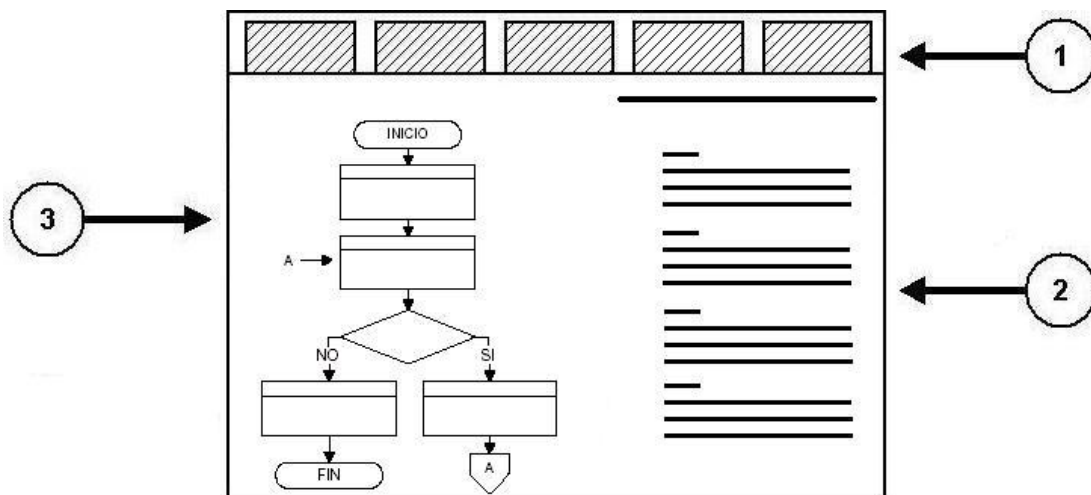


Figura 13. Prototipo del procedimiento.

1. En el primer nivel, se encuentran las pestañas que permiten acceder a las secciones de la herramienta. La sección activa presenta un cambio del tono de color haciéndolo mas oscuro. En este nivel se encuentran las secciones de Procedimientos, Formatos, Normativa y Ayuda.
2. En el segundo nivel se identifica el tipo, el código y el nombre del Procedimiento. Luego se hace una descripción paso por paso del diagrama que se encuentra a la izquierda.
3. En el tercer nivel se encuentra el diagrama descriptivo del procedimiento el cual tiene un inicio y un fin (el fin puede significar también que se continua en otro procedimiento y de ser así tendrá el vínculo respectivo). Dentro de cada caja se encuentra el nombre del rol o cargo de la persona que realiza ese paso. De presentarse un salto de paso como se observa en la figura, el salto tendrá vínculo al respectivo paso a seguir. En el caso de haber formatos y normativa requeridos en el procedimiento estos estarán vinculados dentro del mismo con su respectivo ícono en el punto correspondiente.

5.1.3 Sección Formatos

Una vez se haya seleccionado dentro de la página principal el tipo de Formato: Académico o de Recursos Humanos, la página a ver será la siguiente:

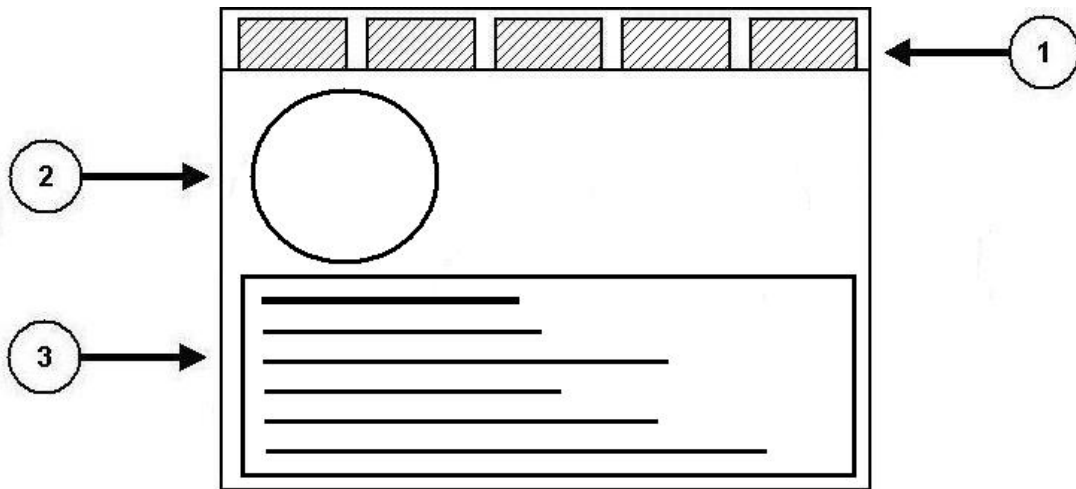


Figura 14. Prototipo página de formatos.

1. En el primer nivel, se encuentran las pestañas que permiten acceder a las secciones de la herramienta. La sección activa presenta un cambio del tono de color haciéndolo mas oscuro. En este nivel se encuentran las secciones de Procedimientos, Formatos, Normativa y Ayuda.
2. En el segundo nivel se identifica el tipo de Formato y sobre el se encuentra un vínculo hacia el otro tipo de Formato.
3. En el tercer nivel se encuentra una lista de los formatos del tipo escogido. Los formatos se presentan ordenados alfabéticamente y cada nombre del formato tiene un vínculo a su documento correspondiente a un archivo en formato pdf.

5.1.4 Sección Normativa

La página principal de esta sección solo cambia en relación a las demás, con respecto a la clasificación que se realizó de cada tipo de Normativa (Interna o

Externa) cada una se clasificó en 5 categorías, por consiguiente se optó por presentar un menú de las categorías en cada tipo de normativa como se aprecia en la siguiente figura:

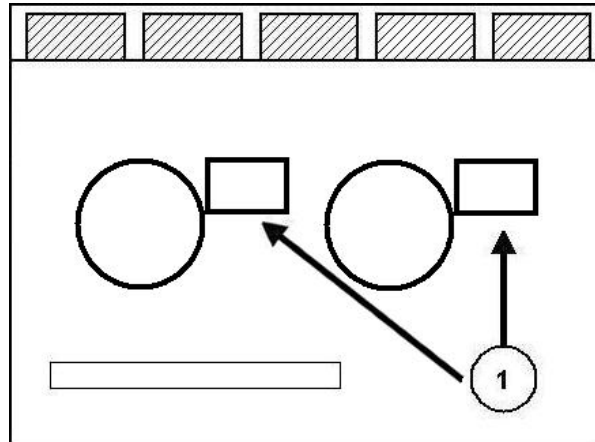


Figura 15. Prototipo página de normativa.

- 1 En el primer nivel, se encuentran los menús desplegables por cada tipo de normativa. Cada categoría tiene vínculo a la misma y dentro de ella tiene vínculos a las otras categorías de su mismo tipo de normativa.

El formato de cada documento de Normativa se presentará como muestra la siguiente figura:

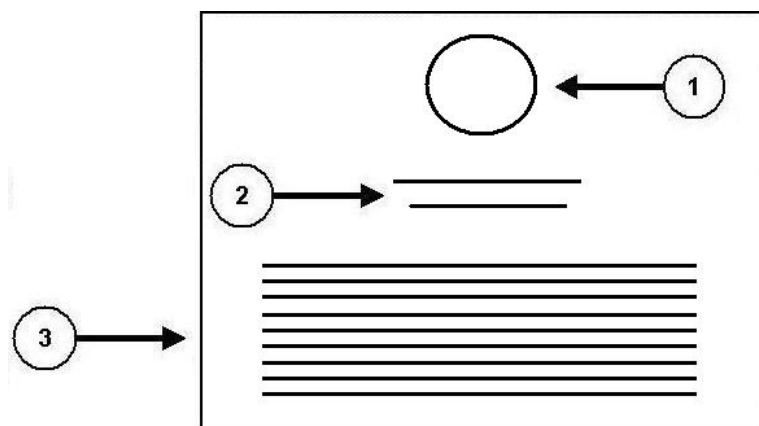


Figura 16. Prototipo formato de normativa.

1. En el primer nivel, se encuentra un símbolo que identifica a la Normativa, es decir que para los documentos internos propios de la UIS tendrán el símbolo de la UIS, en el caso de Normativa externa procedente de alguna entidad, como en el caso de la Presidencia de la República, tendrá como símbolo el escudo nacional. Un ejemplo de los símbolos a utilizar se muestran en la siguiente figura:



Figura 17. Tipos de Símbolos a utilizar en la normativa.

2. En el segundo nivel se identifica la entidad que expide el documento y el nombre del documento con su fecha de expedición.
3. En el tercer nivel se encuentra la descripción del documento.

5.1.5 Sección Búsqueda

Luego de seleccionar búsqueda avanzada dentro de la página principal de la herramienta, se mostrará la siguiente página:

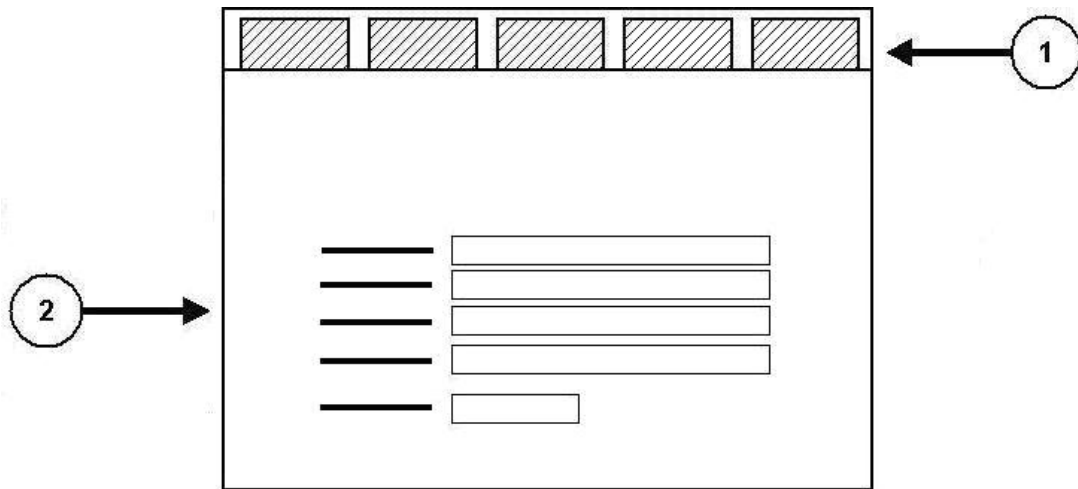


Figura 18. Prototipo página de búsqueda avanzada.

1. En el primer nivel, se encuentran las pestañas que permiten acceder a las secciones de la herramienta. La sección activa presenta un cambio del tono de color haciéndolo mas oscuro. En este nivel se encuentran las secciones de Procedimientos, Formatos, Normativa y Ayuda.
2. En el segundo nivel se muestran las opciones de búsqueda detallada, los tipos existentes son: buscar por todas las palabras ingresadas, por frase exacta, por alguna de las palabras o sin las palabras ingresadas. También es posible especificar las opciones de búsqueda para escoger como resultado solo procedimientos, formatos o normativa.

5.1.6 Sección Ayuda

Una vez se haya seleccionado dentro de la página principal la sección de ayuda, se presenta la siguiente página:

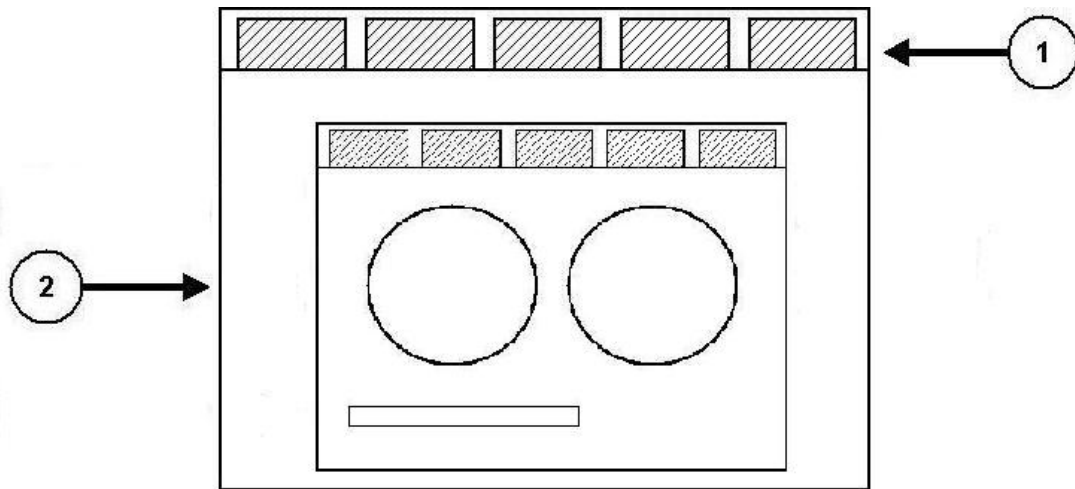


Figura 19. Prototipo página de ayuda.

1. En el primer nivel, se encuentran las pestañas que permiten acceder a las secciones de la herramienta. La sección activa presenta un cambio del tono de color haciéndolo mas oscuro. En este nivel se encuentran las secciones de Procedimientos, Formatos, Normativa y Ayuda.
2. En el segundo nivel se muestra un cuadro idéntico al de la página principal de la herramienta. Este recuadro permite en cada vínculo ver la respectiva ayuda, la cual guiará al usuario en el correcto manejo de la herramienta. Las secciones de ayuda que se presentan son las de Procedimientos, Formatos, Normativa y de Búsqueda.

5.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Este proceso de diseño de la base de datos es fundamental para tener un modelo de datos que cumpla con los requerimientos del usuario. El primer paso para crear una base de datos, es planificar el tipo de información que se quiere almacenar en la misma, teniendo en cuenta dos aspectos: la información disponible y la información que se necesita.

Es necesario hacer un proceso de selección de aquellas tablas o entidades que harán parte de la base de datos y que servirá de soporte para toda la información que se maneje. Considerando lo anterior y sabiendo que uno de los objetivos principales de la herramienta es ofrecer al usuario consultas sobre Procedimientos, sus Formatos y Normativa, y teniendo en cuenta los requerimientos del usuario obtenidos en la fase de análisis, se identifican como entidades para construir la base de datos, los Procedimientos, los Formatos y la Normativa.

En nuestro caso, el modelo de datos planteado incluye una serie de tablas que conforman la base de datos y que constituye la fuente de información para el proceso del manejo en la herramienta. A continuación se describen brevemente las tablas que conforman la base de datos y sus atributos correspondientes.

Tabla 2. Tabla Procedi.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
id_procedi	Código del Procedimiento	Varchar(8)
titulo_procedi	Título del Procedimiento	Varchar(200)
descri_procedi	Descripción del Procedimiento	Text
link_procedi	Ubicación del Procedimiento	Varchar(70)

Tabla 3. Tabla Formatos.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
id_formato	Código del Formato	Varchar(15)
titulo_formato	Título del Formato	Varchar(200)
descri_formato	Descripción del Formato	Text
link_formato	Ubicación del Formato	Varchar(70)

Tabla 4. Tabla Normativa.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO
id_normativa	Código del Formato	Varchar(23)
titulo_normativa	Título del Formato	Varchar(200)
descri_normativa	Descripción del Formato	Text
link_normativa	Ubicación de la Normativa	Varchar(70)

Para la construcción de la base de datos se utilizó el sistema de administración relacional de bases de datos MySQL versión 4.0.1.2 el cual maneja las tablas InnoDB, que permite trabajar con integridad referencial y transacciones, además de permitir guardar gran cantidad de registros.

5.3 DISEÑO DE HERRAMIENTA DE BÚSQUEDA

Para efectuar las correspondientes búsquedas dentro del sitio diseñado, se eligió manejar PHP el cual trabaja con diferentes bases de datos incluida MySQL.

La herramienta de búsqueda se encuentra en cada página principal como búsqueda sencilla, con un vínculo a la búsqueda avanzada.

La búsqueda sencilla consiste en buscar determinada(s) palabra(s) ingresada(s), en las tablas de Procedimientos, Formatos y Normativa.

La búsqueda avanzada consiste en buscar determinada(s) palabra(s) ingresada(s) pero con opciones de búsqueda tales como buscar con **TODAS** las palabras, con la **FRASE EXACTA**, con **ALGUNA** de las palabras o **SIN** las palabras ingresadas; además el usuario especifica los parámetros para realizar la búsqueda, es decir escoge la sección en la que desea buscar.

CAPÍTULO VI

IMPLEMENTACIÓN

Esta fase implica la construcción de la herramienta con lo estipulado en el diseño. Se inicia con la elaboración de la interfaz que cumpla con los requerimientos necesarios, el diseño de los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos según lo especificado en la fase anterior y con los demás requerimientos descritos en las fases anteriores como es lo referente a la consulta y administración de los procedimientos.

En esta fase se realizó el desarrollo de las diferentes secciones de la herramienta dejando un producto en su versión operativa inicial, es decir, el producto tiene la calidad adecuada para su aplicación y cumple con los requisitos establecidos en la fase de análisis.

6.1 ESTRUCTURA DEL SITIO



Figura 20. Página principal.

La anterior figura muestra la página que se abre al acceder a la herramienta que se encuentra en la Intranet de la Universidad.

Esa es la página principal, desde la cual se puede acceder a los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos, también permite consultar sus formatos y su Normativa; cuenta con un buscador y una ayuda que guía al usuario en el uso de la herramienta. A continuación se detalla como esta constituido el sitio y las funcionalidades de las distintas secciones.

6.1.1 Mapa Del Sitio

La página principal de entrada al sitio se llama **index.html**. El sitio Web presenta la siguiente distribución en cada una de sus secciones:

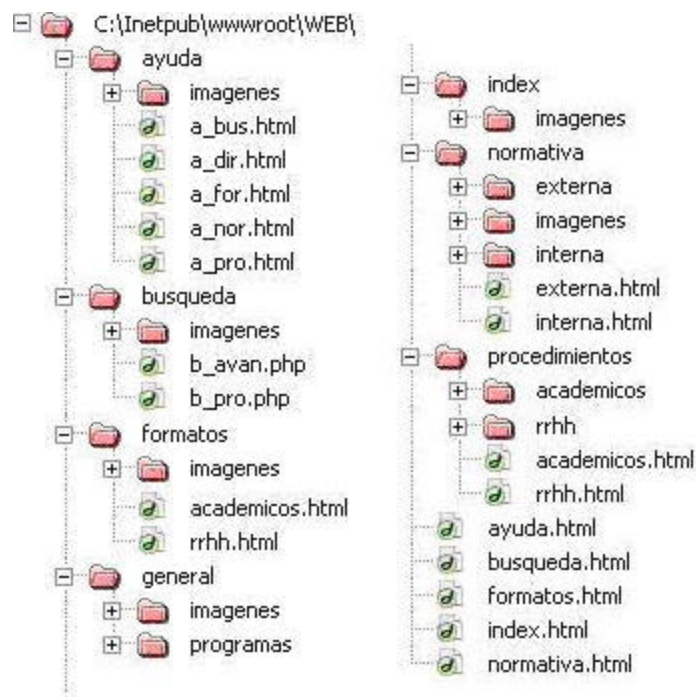


Figura 21. Mapa del sitio.

Es importante mencionar que en la página principal aparecen 2 categorías de procedimientos: Académicos y de Recursos Humanos. Las anteriores categorías de procedimientos son las que conforman la primera fase de este proyecto y se espera que para la segunda fase se continúe con el proceso de elaboración de los procedimientos financieros. De igual manera, el vínculo directorio que aparece en la herramienta, no fue trabajado en esta fase, pero se espera que en la siguiente se realice para ofrecer ese servicio.

6.2 Secciones

6.2.1 Sección Procedimientos (página principal: index.html)

The screenshot shows the 'Procedimientos Académicos y Administrativos' page. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Procedimientos', 'Formatos', 'Normativa', 'Directorio', 'Ayuda', and 'uis.edu.co'. Below this, the text 'UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER' is displayed next to the university's logo. The main heading is 'Procedimientos Académicos y Administrativos'. Below the heading, it says 'Por favor seleccione una de las siguientes categorías:'. There are two hexagonal buttons: 'Académicos' with a photo of students sitting on a bench, and 'Recursos Humanos' with a photo of a building at night. Below these buttons is a search bar with the text 'Escriba una palabra o una frase y oprima el botón 'Buscar'', a 'Buscar' button, and a link for 'búsqueda avanzada'. At the bottom, there is a footer with the copyright notice '© Copyright 2004. Todos los derechos reservados', the university's name and address 'Universidad Industrial de Santander Cra. 27 con Calle 9a. Ciudad Universitaria. PBX: 6 34 40 00 Bucaramanga, Colombia.', and the responsible entity 'entidad responsable: División de Servicios de Información'.

Figura 22. Sección de procedimientos.

Es la Sección mas importante de la herramienta, en ella se encuentran los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos. Estas secciones de

están presentadas en páginas de segundo nivel. A su vez, cada una de ellas alberga un número determinado de procedimientos en páginas de tercer nivel.

6.2.1.1 Procedimientos Académicos (académicos.html)

Procedimientos Académicos

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Procedimientos Académicos

Los procedimientos del área académica se clasifican en categorías, por favor seleccione una de ellas:

- Pregrado Presencial
- Posgrados

Procedimientos de Pregrado Presencial

Selección e Ingreso

A01.01 Selección de Aspirantes [Consultar](#)

A01.02 Reasignación de Cupos [Consultar](#)

A01.03 Transferencia de Estudiantes [Consultar](#)

A01.04 Readmisión de Estudiantes [Consultar](#)

Figura 23. Secciones Procedimientos Académicos.

La organización de esta sección se presenta en 2 categorías de procedimientos: de pregrado presencial y de posgrado. El número de Procedimientos albergados en páginas de tercer nivel son:

- Procedimientos Académicos de Pregrado: 40 páginas de procedimientos.
- Procedimientos Académicos de Posgrado: 25 páginas de procedimientos.

Dentro de la página se presenta el código y el nombre del procedimiento, al frente habrá un vínculo llamado consultar, el cual al ser seleccionado con un clic desplegará el procedimiento escogido. A continuación se muestra de ejemplo parte de un procedimiento Académico de Pregrado.

Universidad Industrial de Santander

Procedimientos Académicos de Pregrado Presencial / Procedimiento A03.08

Inclusión y/o Cancelación de Asignaturas

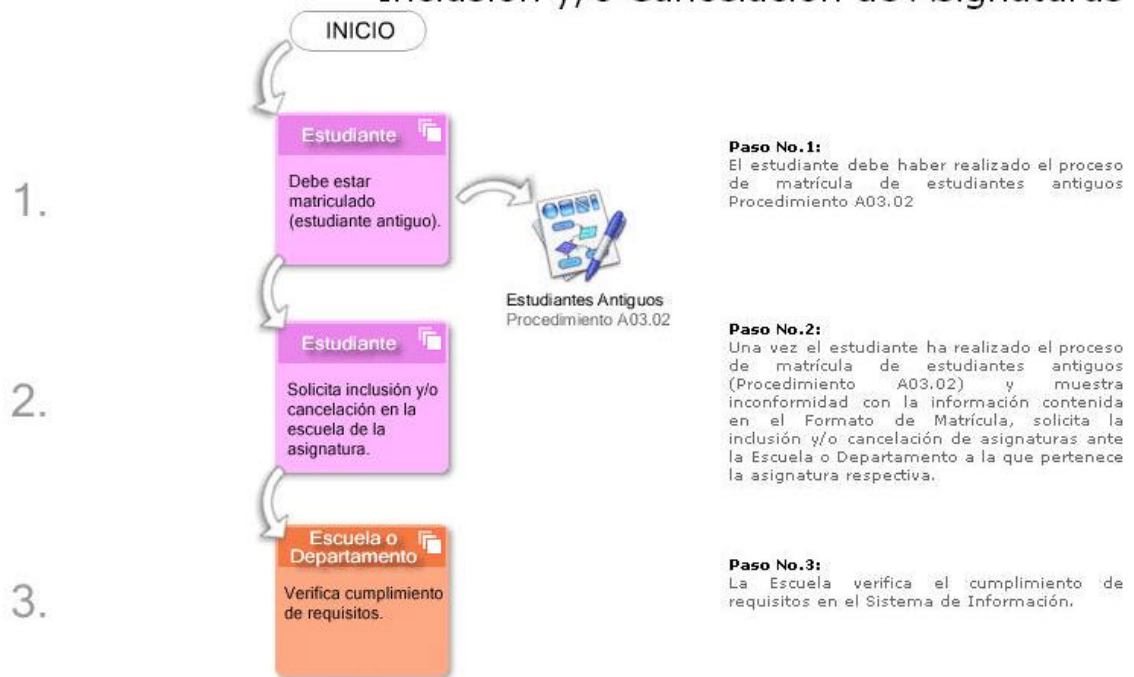


Figura 24. Procedimiento Académico de Pregrado Presencial.

6.2.1.2 Procedimientos de Recursos Humanos (rrhh.html)

The screenshot shows a navigation menu at the top with buttons for 'Procedimientos', 'Formatos', 'Normativa', 'Directorio', 'Ayuda', and 'uis.edu.co'. Below the menu, there are two tabs: 'Académicos' and 'Recursos Humanos', with the latter being selected. The main content area features a green hexagonal icon labeled 'Recursos Humanos' containing a building image. To the right is the text 'UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER' and the UIS logo. Below this is the title 'Procedimientos de Recursos Humanos R. Humanos'. A grey box contains the heading 'Contratación y Vinculación de Personal' and a list of five items, each with a 'Consultar' link:

- RH01.01 Selección de Docentes bajo la Modalidad General [Consultar](#)
- RH01.02 Selección de Docentes por Concurso de Méritos Académicos [Consultar](#)
- RH01.03 Selección de Docentes bajo la Modalidad Especial [Consultar](#)
- RH01.04 Vinculación de Docentes [Consultar](#)
- RH01.05 Concurso Abierto para Empleados Públicos Administrativos [Consultar](#)

Figura 25. Sección Procedimientos de Recursos Humanos.

Los procedimientos de recursos humanos no están divididos en categorías pero al igual que para los procedimientos Académicos, los Procedimientos de Recursos Humanos están albergados en páginas de tercer nivel y corresponden a 49 páginas de procedimientos.

Dentro de la página se presenta el código y el nombre del procedimiento, al frente se encuentra un vínculo llamado consultar, el cual al darle clic despliega el procedimiento escogido. A continuación se muestra de ejemplo parte de un procedimiento de Recursos Humanos.

Liquidación de Nómina General

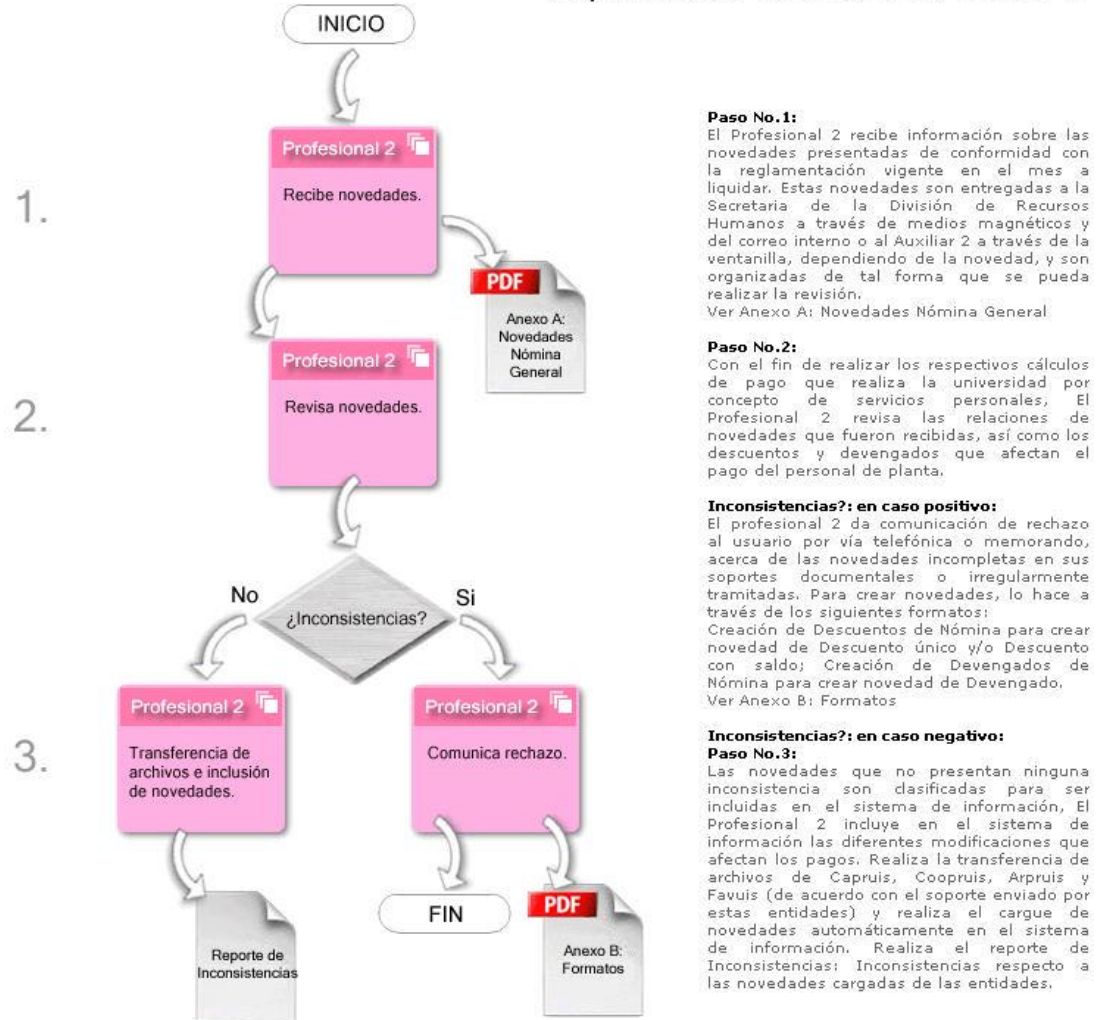


Figura 26. Procedimiento de Recursos Humanos.

Tanto para los procedimientos Académicos y de Recursos Humanos se diseñó una opción de imprimir el documento, una funcionalidad para acceder a los formatos (los que tienen el logo de PDF), así como a la Normativa en caso de tenerla.

6.2.2 Sección Formatos (página principal: formatos.html)

The screenshot shows the 'Formatos' section of the Universidad Industrial de Santander website. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Procedimientos', 'Formatos', 'Normativa', 'Directorio', 'Ayuda', and 'uis.edu.co'. Below this, the university's name 'UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER' and logo are displayed. The main heading is 'Formatos' with a sub-heading 'Formatos' and a prompt: 'Por favor seleccione una de las siguientes categorías:'. There are two category buttons: 'Académicos' and 'Recursos Humanos', both labeled as PDF documents. Below these is a search bar with the text 'Escriba una palabra o una frase y oprima el botón "Buscar"', a 'Buscar' button, and a link to 'búsqueda avanzada'. At the bottom, there is a footer with copyright information: '© Copyright 2003. Todos los derechos reservados', the university's name and address, and the responsible entity: 'entidad responsable: División de Servicios de Información'.

Figura 27. Sección formatos.

La página principal de los formatos es de segundo nivel y contiene los vínculos a las secciones de Formatos Académicos y Recursos Humanos. Dentro de cada página se encuentran los distintos formatos ordenados alfabéticamente.

Las secciones de formatos Académicos y Recursos Humanos están presentadas en páginas de tercer nivel, cada una de las cuales no requieren de páginas de cuarto nivel para presentar los formatos porque se encuentran directamente vinculados en archivos .pdf.

6.2.2.1 Formatos Académicos (académicos.html)

Procedimientos Formatos Normativa Directorio Ayuda uis.edu.co

Académicos Recursos Humanos

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Formatos Académicos
Académicos

Los formatos del área académica se clasifican en categorías, por favor seleccione una de ellas:

- Pregrado Presencial
- Posgrados

(Esta sección requiere Acrobat Reader PDF)

Formatos de Pregrado Presencial

Anexos

Acta de Calificación de Cursos de Vacaciones [Consultar](#)

Acta de Calificación de Cursos de Validación [Consultar](#)

Acta de Calificación de Cursos Dirigidos [Consultar](#)

Figura 28. Sección Formatos de Procedimientos Académicos.

Los formatos de los procedimientos académicos se encuentran clasificados en 2 categorías: de pregrado presencial y de posgrado. El número de formatos albergados en páginas de tercer nivel son:

- Formatos de Procedimientos Académicos de Pregrado: 25 archivos PDF de formatos.

Acta de Calificación de Cursos de Vacaciones
Acta de Calificación de Cursos de Validación
Acta de Calificación de Cursos Dirigidos
Acta de Calificación de Cursos Especiales
Acta de Calificación de Cursos Normales
Acta de Grado
Autorización de Examen Supletorio
Calificación del Trabajo de Grado

Carta de Admisión para Estudiantes Nuevos
Carta de Admisión para Ingreso con Reserva de Cupo
Carta de Admisión para Ingreso de Profesionales
Carta de Admisión para Ingreso por Transferencia
Carta de Comunicación de Anulación de Inscripción
Carta de Readmisión
Certificado de Admisión
Estudio de Equivalencias
Formulario de Actividad Docente
Formulario de Estudiantes a Pasantías
Información para Carné de Estudiante
Intercambio de Estudiantes
Planes de Estudio
Registro de Programas Académicos
Registro de Propuesta de Trabajo de Grado
Solicitud Académica al Consejo de Escuela
Solicitud de Reserva de Cupo

- **Formatos de Procedimientos Académicos de Posgrado: 25 archivos PDF de formatos.**

Acta de Grado
Acta Definitiva de Calificaciones de Asignaturas o Proyecto de Grado
Actividad Docente
Actualización de Datos Personales
Calificación de Proyecto de Grado
Cancelación de Matrícula Regular
Certificado de Calificaciones
Certificados expedidos en la Dirección de Admisiones y Registro Académico
Creación de Programas de Especialización
Creación de Programas de Especialización Médico - Quirúrgicas
Creación de Programas de Maestrías y Doctorados
Diploma de Grado
Ficha de Estudiantes en el Caso de Extensiones y Actualizaciones
Formulario de Inscripción
Hoja de Estudio de Equivalencias
Hoja de Vida
Información para el Carné del Estudiante
Inscripción de Tema de Trabajo de Grado, de Investigación o de Tesis
Lista de Clase
Matrícula Académica
Planes de Estudio
Resumen Ejecutivo sobre Proyectos de Investigación
Resumen Hoja de Vida de Investigadores
Solicitud Académica al Consejo de Escuela
Solicitud de Certificados

Cada procedimiento puede tener vinculación a estos formatos, la forma de identificar la relación con estos es a través de la presencia del logo de archivo PDF dentro del procedimiento, un ejemplo de esto se puede observar en el siguiente procedimiento.

Corrección de Calificaciones

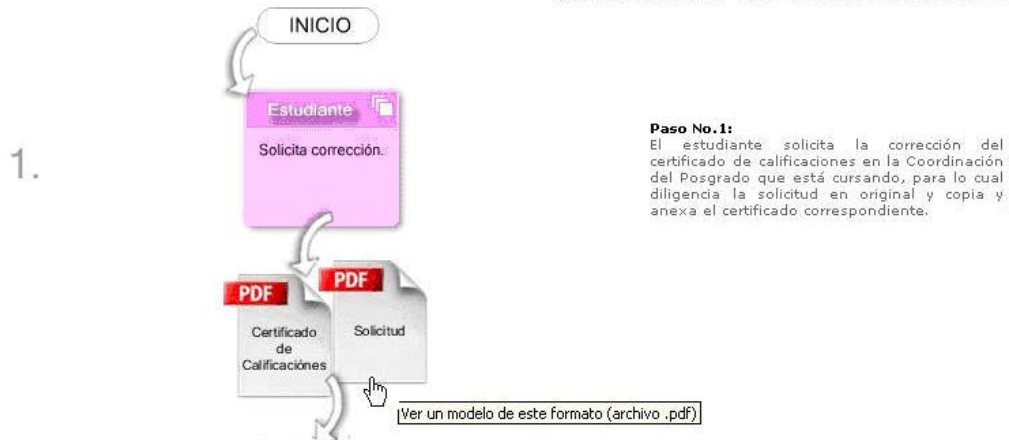


Figura 29. Procedimiento Académico de Posgrado con vínculos a formatos.

6.2.2.2 Formatos de Recursos Humanos (rrhh.html)



Figura 30. Sección Formatos de Procedimientos de Recursos Humanos.

En esta sección se encuentran los diferentes formatos relacionados con los Procedimientos de recursos Humanos. El número de formatos albergados en páginas de tercer nivel son:

- **Formatos de Procedimientos de Recursos Humanos: 63 archivos PDF de formatos.**

Acta de Evaluación de Personal Docente

Archivos Externos Generados en Liquidación de Apoyo y Sostenimiento al Aprendiz SENA

Archivos Externos Generados en Liquidación de Auxiliatura Estudiantil

Archivos Externos Generados en Liquidación de Becas de Sostenimiento

Archivos Externos Generados en Liquidación de Cesantías Ley 50 de 1990

Archivos Externos Generados en Liquidación de Contrato de Docentes Cátedra

Archivos Externos Generados en Liquidación de Nómina de Docentes Cátedra

Archivos Externos Generados en Liquidación de Nómina de Pensionados

Archivos Externos Generados en Liquidación de Nómina General

Archivos Externos Generados en Liquidación de Primas y Vacaciones del Personal Vinculado y Mesadas Adicionales de Pensionados

Archivos Externos Generados en Liquidación de Servicios Prestados

Cálculos para Liquidación de Cesantías Retroactivas (Retiro Parcial)

Cálculos para Liquidación de Prestaciones Sociales del Personal Vinculado (Retiro Definitivo)

Concurso Abierto para Empleados Públicos Administrativos

Concurso de Ascenso para Empleados Públicos No Profesionales

Contratación del Aprendiz Sena

Creación de Descuentos y Devengados de Nómina en Liquidación de Nómina General

Creación de Descuentos y Devengados de Nómina en Liquidación de Nómina de Pensionados

Evaluación Administrativa a Empleados Públicos

Evaluación Administrativa A Profesionales y Asignación de Puntos por Meritos

Evaluación de la Producción intelectual del Personal Docente

Evaluación de Tenencia del Profesor y del Periodo de Prueba para su Renovación

Factores Prestacionales de Ley en Seguimiento y Control de Nómina Emitida por Entidad de Outsourcing

Liquidación de Cesantías Ley 50 de 1990

Liquidación de Cesantías Retroactivas (Retiro Parcial)

Liquidación de Prestaciones Sociales del Personal Vinculado (Retiro Definitivo) - Paz y Salvo, Liquidación e Historial Laboral

Liquidación de Primas y Vacaciones del Personal Vinculado y Mesadas Adicionales de Pensionados

Liquidación de Retroactivos

Liquidación de Servicios para Contratación Civil por Carta de Oferta (Fondo Común)

Liquidación de Servicios para Contratación Civil por Carta de Oferta (Fondo Especial y Fondos Ajenos)

Listado de Cesantías Ley 50 de 1990

Listados de Acumulados en Liquidación de Contrato de Docentes Cátedra

Listados de Acumulados en Liquidación de Nómina de Docentes Cátedra

Listados de Acumulados en Liquidación de Nómina de Pensionados

Listados de Acumulados en Liquidación de Primas y Vacaciones del Personal Vinculado y Mesadas Adicionales de Pensionados

Listados de Acumulados en Liquidación de Servicios Prestados

Listados de Liquidación de Apoyo y Sostenimiento al Aprendiz SENA

Listados de Liquidación de Becas de Sostenimiento

Listados de Liquidación de Servicios Prestados

Listados de Liquidación Inicial de Servicios Prestados

Listados de Nómina de Docentes Cátedra

Listados de Nómina de Pensionados

Listados de Nómina en Liquidación de Auxiliatura Estudiantil

Listados de Nómina en Liquidación de Contrato de Docentes Cátedra

Listados de Nómina en Liquidación de Primas y Vacaciones del Personal Vinculado y Mesadas Adicionales de Pensionados
 Listados de Nómina General
 Listados de Preliquidación de Becas de Sostenimiento
 Listados de Prenómina de Docentes Cátedra
 Listados de Prenómina de Pensionados
 Listados de Prenómina en Liquidación de Auxiliatura Estudiantil
 Listados de Prenómina en Liquidación de Contrato de Docentes Cátedra
 Listados de Prenómina en Liquidación de Primas y Vacaciones del Personal Vinculado y Mesadas Adicionales de Pensionados
 Listados de Prenómina General
 Novedades en Nómina de Docentes Cátedra
 Novedades en Nómina de Pensionados
 Novedades en Nómina General
 Orden de Prestación de Servicios (Fondo Común)
 Orden de Prestación de Servicios (Fondo Especial y Fondos Ajenos)
 Presentación de la Producción Intelectual para Evaluación del Personal Administrativo Profesional
 Provisión de Cargos del Escalafón Administrativo
 Registro de Candidatos a Profesores de Cátedra
 Solicitud de Servicio en Contratación con Entidades de Outsourcing (Fondo Común)
 Trámite de Reconocimiento de Pensión

6.2.3 Sección Normativa (página principal: normativa.html)

La página principal de la normativa es de segundo nivel y contiene los vínculos a las secciones de Normativa Interna y Normativa Externa y tiene la presentación que se muestra a continuación.



Figura 31. Sección normativa.

Las secciones de Normativa Interna y Normativa Externa están presentadas en páginas de tercer nivel, y cada una de ellas alberga un número determinado de normativas en páginas de cuarto nivel así:

- Normativa Interna: 85 páginas de normativa.
- Normativa Externa: 47 páginas de normativa.

Cada Normativa tiene sus categorías, y estas contienen los documentos que son vinculados desde un Procedimiento, este documento en pagina .html contiene un vínculo para mostrarse en formato PDF. Los documentos están ordenados en orden cronológico del mas reciente al mas antiguo.

6.2.3.1 Normativa Interna

La normativa interna consta de las siguientes categorías:

Consejo Académico: 24 páginas de normativa.

Consejo Administrativo: 3 páginas de normativa.

Consejo Superior: 49 páginas de normativa.

Rectoría: 7 páginas de normativa.

Sintraunicol Seccional Bucaramanga: 2 páginas de normativa.

Los documentos incluidos dentro de cada categoría se presentan a continuación:

Consejo Académico

Acta 030 de 1997 (Septiembre 2 y 5)
Acuerdo 005 de 2001 (Febrero 20)
Acuerdo 010 de 2002 (Enero 29)
Acuerdo 015 de 2001 (Marzo 6)
Acuerdo 026 de 2001 (Abril 24)

Acuerdo 030 de 1997 (Abril 8)
Acuerdo 034 de 2002 (Marzo 12)
Acuerdo 040 de 1999 (Marzo 9)
Acuerdo 094 de 1991 (Agosto 27)
Acuerdo 098 de 1989 (Noviembre 21)
Acuerdo 101 de 1999 (Junio 22)
Acuerdo 101 de 2000 (Agosto 8)
Acuerdo 105 de 1998 (Agosto 11)
Acuerdo 106 de 2001 (Octubre 23)
Acuerdo 109 de 2000 (Agosto 22)
Acuerdo 119 de 1999 (Julio 3)
Acuerdo 142 de 1997 (Octubre 7)
Acuerdo 155 de 1999 (Septiembre 14)
Acuerdo 193 de 1999 (Noviembre 29)
Convenio entre la Ecole Superieure De Chimie Physique Electronique de Lyon (CPE Lyon) y la Universidad Industrial de Santander
Convenio entre la Universidad de Oklahoma y la Universidad Industrial de Santander
Convenio para la Movilidad Estudiantil
Reglamento de Intercambio Académico
Reglamento para Vinculación de Profesores

Consejo Administrativo

Acuerdo 001 de 1982 (Enero 25)
Acuerdo 002 de 1983 (Febrero 14)
Acuerdo 003 de 1983 (Febrero 21)

Consejo Superior

Acuerdo 001 de 2002 (Febrero 11)
Acuerdo 011 de 1986 (Febrero 3)
Acuerdo 012 de 1996 (Febrero 8)
Acuerdo 012 de 1982 (Febrero 16)
Acuerdo 013 de 1997 (Febrero 28)
Acuerdo 014 de 2001 (Marzo 21)
Acuerdo 016 de 2002 (Marzo 11)
Acuerdo 021 de 1993 (Febrero 16)
Acuerdo 028 de 1999 (Mayo 31)
Acuerdo 028 de 2000 (Abril 25)
Acuerdo 029 de 2002 (Junio 17)
Acuerdo 031 de 2003 (Mayo 17)
Acuerdo 034 de 1989 (Marzo 13)
Acuerdo 046 de 1988 (Abril 12)
Acuerdo 047 de 1995 (Julio 18)
Acuerdo 048 de 1982 (Julio 7)
Acuerdo 053 de 2001 (Noviembre 13)
Acuerdo 054 de 1995 (Septiembre 5)
Acuerdo 054 de 2002 (Octubre 7)
Acuerdo 057 de 2001 (Noviembre 13)
Acuerdo 061 de 2003 (Octubre 6)
Acuerdo 063 de 1994 (Octubre 5)
Acuerdo 063 de 1996 (Noviembre 27)
Acuerdo 063 de 2002 (Noviembre 18)
Acuerdo 065 de 1989 (Agosto 29)

Acuerdo 068 de 1993 (Junio 8)
Acuerdo 072 de 1982 (Octubre 8)
Acuerdo 074 de 1980 (Diciembre 22)
Acuerdo 078 de 1983 (Noviembre 24)
Acuerdo 082 de 1991 (Octubre 25)
Acuerdo 089 de 1998 (Diciembre 4)
Acuerdo 111 de 1981 (Diciembre 17)
Acuerdo 166 de 1993 (Diciembre 22)
Acuerdo 203 de 1997 (Diciembre 16)
Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander
Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado
Reglamento de Comisiones de Estudio y Escalafón del Personal Administrativo Profesional
Reglamento de Escalafón para el Personal Administrativo Profesional
Reglamento de Escalafón Personal Administrativo No Profesional - Empleados Públicos
Reglamento de Evaluación de la Producción Intelectual
Reglamento de la Comisión de Estudios No Remunerada
Reglamento de Procedimiento Único Disciplinario Estudiantil
Reglamento del Año Sabático
Reglamento del Personal Administrativo
Reglamento del Profesor
Reglamento del Profesor de Cátedra
Reglamento estudiantil de Posgrado
Reglamento para Comisiones de Estudio del Personal Docente
Reglamento Único Disciplinario de los Servidores Públicos de la Universidad Industrial de Santander

Rectoría

Circular 001 de 1998
Resolución 080 de 2003 (Febrero 11)
Resolución 089 de 2002 (Febrero 20)
Resolución 163 de 2002 (Marzo 14)
Resolución 219 de 1985 (Mayo 15)
Resolución 281 de 2002 (Abril 30)
Resolución 500 de 2000 (Septiembre 15)

Sintraunicol Seccional Bucaramanga

Acta 015 de 1999
Convención Colectiva de Trabajo - A Octubre de 2003

En los Reglamentos se encuentra un vínculo relacionado con el acuerdo que lo aprueba, igualmente el acuerdo que apruebe el reglamento tiene vínculo al reglamento.

6.2.3.2 Normativa Externa

La normativa externa consta de las siguientes categorías:

Congreso de la República: 9 páginas de normativa.

Corte Constitucional: 1 página de normativa.

Ministerio de Educación Nacional: 5 páginas de normativa.

Presidencia de la República: 31 páginas de normativa.

SENA: 1 página de normativa.

Los documentos incluidos dentro de cada categoría se presentan a continuación:

Congreso de la República

Código Sustantivo Del Trabajo
Ley 9 de 1979 (Enero 24)
Ley 30 de 1992 (Diciembre 29)
Ley 50 de 1990 (Diciembre 28)
Ley 100 de 1993 (Diciembre 23)
Ley 244 de 1995 (Diciembre 29)
Ley 344 de 1996 (Diciembre 27)
Ley 789 de 2002 (Diciembre 27)
Ley 797 de 2003 (Enero 29)

Corte Constitucional

Sentencia C - 560 de 2000

Ministerio de Educación Nacional

Resolución 2767 de 2003 (Noviembre 13)
Resolución 2768 de 2003 (Noviembre 13)
Resolución 2769 de 2003 (Noviembre 13)
Resolución 2772 de 2003 (Noviembre 13)
Resolución 2773 de 2003 (Noviembre 13)

Presidencia de la República

Decreto 510 de 2003 (Marzo 5)
Decreto 689 de 2002 (Abril 10)
Decreto 792 de 2001 (Mayo 8)
Decreto 808 de 2002 (Abril 25)
Decreto 836 de 1994 (Abril 27)

Decreto 837 de 1994 (Abril 27)
 Decreto 916 de 2001 (Mayo 22)
 Decreto 917 de 2001 (Mayo 22)
 Decreto 940 de 2002 (Mayo 10)
 Decreto 1045 de 1978 (Junio 7)
 Decreto 1122 de 1999 (Junio 26)
 Decreto 1279 de 2002 (Junio 19)
 Decreto 1279 de 2001 (Junio 29)
 Decreto 1295 de 1994 (Junio 22)
 Decreto 1403 de 1993 (Julio 21)
 Decreto 1475 de 1996 (Agosto 20)
 Decreto 1497 de 1998 (Agosto 3)
 Decreto 1576 de 2002 (Julio 31)
 Decreto 1665 de 2002 (Agosto 2)
 Decreto 1707 de 1991 (Julio 4)
 Decreto 1748 de 1995 (Octubre 12)
 Decreto 1795 de 1996 (Octubre 4)
 Decreto 1919 de 2002 (Agosto 27)
 Decreto 2150 de 1995 (Diciembre 5)
 Decreto 2566 de 2003 (Diciembre 10)
 Decreto 2662 de 2000 (Diciembre 22)
 Decreto 2791 de 1994 (Diciembre 22)
 Decreto 2838 de 1960 (Diciembre 14)
 Decreto 2802 de 2001 (Diciembre 20)
 Decreto 2807 de 2000 (Diciembre 29)
 Decreto 3256 de 2002 (Diciembre 30)

SENA

Resolución 461 de 2001

6.2.3.3 Normativa en los Procedimientos Académicos



Figura 32. Vínculo a la normativa en los Procedimientos Académicos.

La normativa dentro de los procedimientos académicos se ubica en la parte superior izquierda como se observa en la gráfica, al pasar el mouse sobre ella se despliega un menú de la normativa relacionada.

6.2.3.4 Normativa en los Procedimientos de Recursos Humanos



Figura 33. Vínculo a la normativa en los Procedimientos de Recursos Humanos.

Distinto a los procedimientos Académicos, la normativa dentro de los procedimientos de recursos humanos se ubica debajo del número guía de cada paso como se observa en la gráfica, al pasar el mouse sobre ella se despliega un texto indicando el nombre de la normativa relacionada.

Esta variación permite a un determinado procedimiento referirse a alguna norma específica, diferenciándose de los Académicos donde la normativa es general para todo el documento.

6.2.4 Sección de Búsqueda (página principal: búsqueda.html)

The screenshot shows the 'Búsqueda Avanzada' (Advanced Search) interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Procedimientos', 'Formatos', 'Normativa', 'Directorio', 'Ayuda', and 'uis.edu.co'. Below this is the university's name 'UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER' and its logo. The main heading is 'Búsqueda Avanzada' with a magnifying glass icon. A prompt asks the user to enter a word or phrase. The search options are: 'con TODAS las palabras:', 'con la FRASE EXACTA:', 'con ALGUNA de las palabras:', and 'SIN las palabras:'. Each option has a corresponding text input field. There is also a dropdown menu for 'Buscar en esta sección:' set to 'Todas las secciones'. A 'Buscar' button is located to the right of the input fields. At the bottom right, there is a 'Subir' button with an upward arrow icon. The footer contains copyright information for 2003 and contact details for the University of Santander.

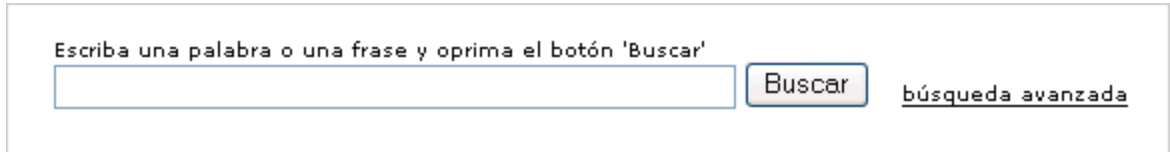
Figura 34. Sección búsqueda avanzada.

Descripción de la Herramienta de Búsqueda

Para facilitar a los usuarios de la herramienta el proceso de búsqueda fueron diseñados dos tipos de búsqueda, la búsqueda sencilla y la búsqueda avanzada.

La barra de búsqueda sencilla se encuentra ubicada en la parte inferior de las páginas principales de cada una de las secciones. Para ingresar una consulta en esta barra, solo se requiere escribir unas palabras descriptivas y oprimir el botón "Buscar" o la tecla Enter desde el teclado.

Junto a la barra de búsqueda sencilla también se encuentra el vínculo que lo lleva a la sección de búsqueda avanzada:



Escriba una palabra o una frase y oprima el botón 'Buscar'

 [búsqueda avanzada](#)

Figura 35. Barra de búsqueda sencilla.

Si se desea encontrar resultados que coincidan exactamente con la descripción, es necesario escribir al principio y al final de la serie de las palabras ingresadas unas comillas dobles, por ejemplo:

- Si se escribe:



Figura 36. Ejemplo 1 en búsqueda sencilla.

Los resultados de la búsqueda incluirán las páginas existentes que contengan al menos una de las palabras.

- Por el contrario, si se escribe:



Figura 37. Ejemplo 2 en búsqueda sencilla.

Los resultados de la búsqueda incluirán solamente las páginas existentes que coincidan exactamente con la descripción.

Descripción de los Resultados de la Búsqueda

La siguiente figura representa la forma como presentan los resultados de todas las búsquedas ingresadas:

Procedimientos Formatos Normativa Directorio Ayuda uis.edu.co

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

Resultados de la Búsqueda
Búsqueda

Escriba una palabra o una frase y oprima el botón 'Buscar'

ciclo universitario Buscar [búsqueda avanzada](#)

Se ha encontrado **1** PROCEDIMIENTO:

[Procedimiento Académico de Pregrado Presencial - Selección y Admisión de Estudiantes en convenio con Escuelas Normales](#)

Descripción:
El procedimiento ilustra el trámite a seguir para la selección y admisión al ciclo universitario de programas de educación en convenio con escuelas normales.

Se ha encontrado **1** NORMATIVA:

[Normativa Interna - Consejo Superior - Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander](#)

Descripción:
Estatuto que contempla en sus capítulos: la Naturaleza, Domicilio, Misión, Objetivos, Funciones, Modalidades Educativas, Títulos, Evaluación y Acreditación. Del Patrimonio y Fuentes de Financiación. De los Órganos de Gobierno. Del Secretario General. De los Vicerrectores. De la Organización de la Función Académica. Del Régimen Administrativo. Del Régimen de Contratación y Control Fiscal. Del Personal Docente y Administrativo. De los Estudiantes. Del Bienestar Universitario. Del Régimen de Inhabilidades e Incompatibilidades.

Escriba una palabra o una frase y oprima el botón 'Buscar'

ciclo universitario Buscar [búsqueda avanzada](#)

Subir

© Copyright 2004. Todos los derechos reservados
Universidad Industrial de Santander Cra. 27 con Calle 9a. Ciudad Universitaria. PBX: 6 34 40 00 Bucaramanga, Colombia.
entidad responsable: División de Servicios de Información

Figura 38. Resultados de la búsqueda.

A continuación se describen los elementos presentes en los resultados.

- La Barra de Búsqueda Sencilla:

Al principio y al final de los resultados encontrados, se cuenta nuevamente con la barra de búsqueda sencilla, en la cual aparecen escritas las palabras que se ingresaron para obtener los resultados que se visualizan.

- Número de Resultados Encontrados:

A nivel informativo antes de presentar la lista encontrada se muestra la cantidad de registros (procedimientos, formatos o normativa) que coinciden con las palabras ingresadas para la búsqueda.

- Título y Vínculo de cada ítem encontrado:

En color azul, se presenta el título de cada ítem encontrado, al cual se puede llegar dando clic sobre el mismo.

- Descripción de cada ítem encontrado:

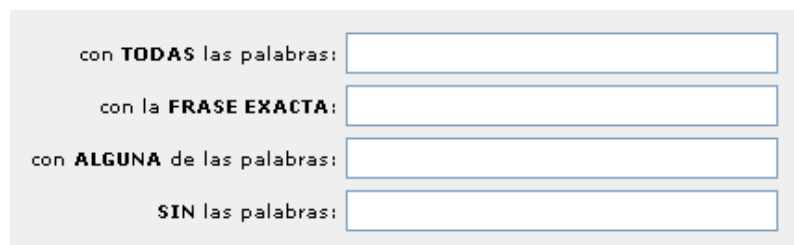
Cada ítem encontrado cuenta con la descripción del elemento según sea su tipo y corresponde a la información introducida para el mismo en su descripción.

Junto a la barra de búsqueda se encuentra un vínculo a la sección avanzada de esta, a través de la cual es posible especificar más detalladamente la búsqueda que se desea realizar, la siguiente figura representa la sección con sus utilidades:

Descripción de la Búsqueda Avanzada

- Opciones de Búsqueda Avanzada:

Esta sección ofrece opciones de búsqueda más detallada tal como búsqueda con **TODAS** las palabras, con la **FRASE EXACTA**, con **ALGUNA** de las palabras o **SIN** las palabras y presenta la siguiente forma:



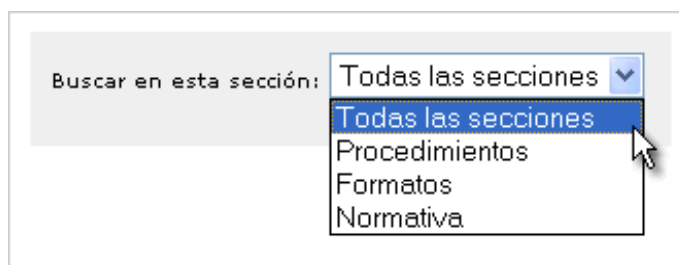
Formulario de opciones de búsqueda avanzada con cuatro campos de entrada:

- con **TODAS** las palabras:
- con la **FRASE EXACTA**:
- con **ALGUNA** de las palabras:
- SIN** las palabras:

Figura 39. Opciones de búsqueda avanzada.

- Buscar en Determinada Sección:

También es posible especificar las opciones de búsqueda para consultar solo procedimientos, formatos o normativa:



Formulario de búsqueda por sección con un menú desplegable:

Buscar en esta sección:

- Todas las secciones (seleccionado)
- Todas las secciones
- Procedimientos
- Formatos
- Normativa

Figura 40. Secciones de búsqueda avanzada.

- El Botón "Buscar":

Una vez se hayan ingresado las palabras y términos de búsqueda, se debe oprimir el botón "Buscar" o la tecla Enter para visualizar los resultados obtenidos.

6.2.5 Sección de Ayuda (página principal: ayuda.html)



Figura 41. Sección ayuda.

La página principal de la ayuda es de segundo nivel y contiene los vínculos a las secciones de ayuda de procedimientos, de los formatos, de la normativa, del directorio y de la búsqueda.

Cada una de las secciones de ayuda está presentada en páginas de tercer

nivel. Seleccionando la sección (ver figura 34) se obtiene ayuda de la misma. Las principales características de esta sección de ayuda son las siguientes:

- Procedimientos: Descripción del Menú General de los Procedimientos y descripción del contenido de cada Procedimiento.
- Formatos: Descripción del Menú General de los formatos.
- Normativa: Descripción de la Normativa Interna y Externa. Descripción de la normativa en los procedimientos.
- Búsqueda: Descripción de la búsqueda sencilla y avanzada. Descripción de los resultados.

6.2.6 Sección uis.edu.co (página principal: www.uis.edu.co)

Esta viñeta permite acceder directamente a la página Web de la Universidad industrial de Santander.

The image shows the homepage of the Universidad Industrial de Santander. At the top right, the university's name and logo are displayed. A horizontal navigation bar contains the following menu items: PROGRAMAS ACADÉMICOS, DEPENDENCIAS ADMINISTRATIVAS, SEDES, INVESTIGACIÓN, ORGANISMOS, EDITORIAL, SERVICIOS, LIS, and ENGLISH VERSION. Below the navigation bar, the page is organized into three main sections. On the left, there is a vertical sidebar with a circular graphic containing links for BIBLIOTECA EN LÍNEA, CORRERO ELECTRÓNICO UIS, ESTUDIANTES, DIRECTORIO, and COMISIONES. Below this sidebar are several text-based announcements, including 'ASI CONSTRUIMOS LA UNIVERSIDAD', 'MANIFIESTO POR SANTANDER', 'CONVOCATORIA CONCURSO DOCENTE 2004-1', and 'CONVOCATORIA CONCURSO ABOGADO PASANTE'. The central section, titled 'EVENTOS ACTUALES', lists three events: a seminar on penal procedure reform (April 16-20, 2004), a technical week in geology and engineering geology (April 19-23, 2004), and a national congress in medicine (May 20-22, 2004). The right section, titled 'LICITACIONES Y COTIZACIONES', lists various procurement items such as computer equipment, electrical materials, and laboratory services. At the bottom left, there is a 'DONACIONES' link.

Figura 42. Página Web de la Universidad Industrial de Santander.

6.3 NOMENCLATURA DE LOS ARCHIVOS

6.3.1 Nomenclatura de la Imágenes Utilizadas

Todas las imágenes utilizadas en cada una de las secciones del sitio, están albergadas en cada sección respectivamente, en una carpeta destinada para ello, llamada “imágenes”.

Las imágenes que sean comunes a todas o un gran número de secciones, están albergadas en la carpeta “imágenes” que a su vez está en la carpeta destinada a los archivos comunes en el Web, esta carpeta se llama “general”.

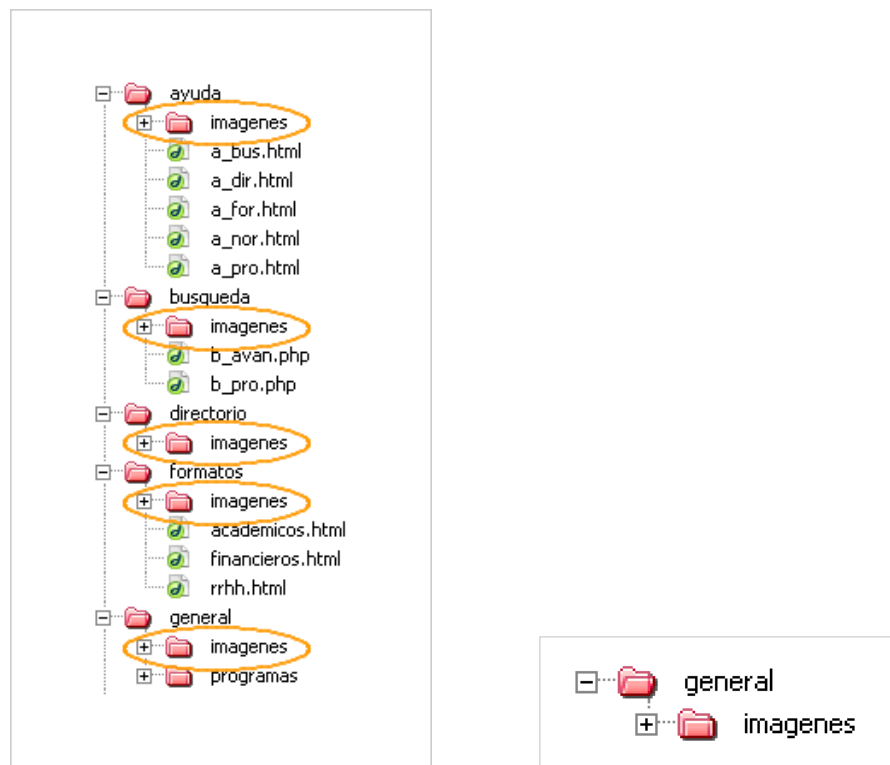


Figura 43. Ubicación de carpetas con imágenes.

6.3.2 Nomenclatura de los archivos .html

Los archivos .html de secciones principales llevan el nombre de la sección, mientras que los archivos .html de procedimientos, formatos, o normativa llevan el siguiente esquema:



Figura 44. Nomenclatura archivos .html

Todos los archivos .pdf correspondientes a cada archivo .html, llevarán el mismo nombre del archivo referido, por ejemplo, el archivo .pdf de impresión de la página "rh0902.html" se nombra "rh0902.pdf"

Una explicación detallada de la nomenclatura utilizada en estos archivos se describe a continuación:

6.3.3 Nomenclatura de los archivos .pdf

Todos los procedimientos, formatos y normativa tienen la posibilidad de imprimirse o guardarse digitalmente a través de archivos .pdf destinados para tal fin.

La nomenclatura de estos archivos se explica a continuación por medio de 3 ejemplos:



Figura 45. Archivos .pdf de los procedimientos.

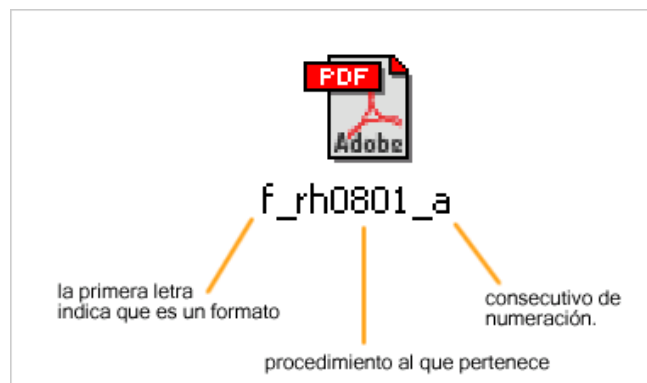


Figura 46. Archivos .pdf de los formatos.

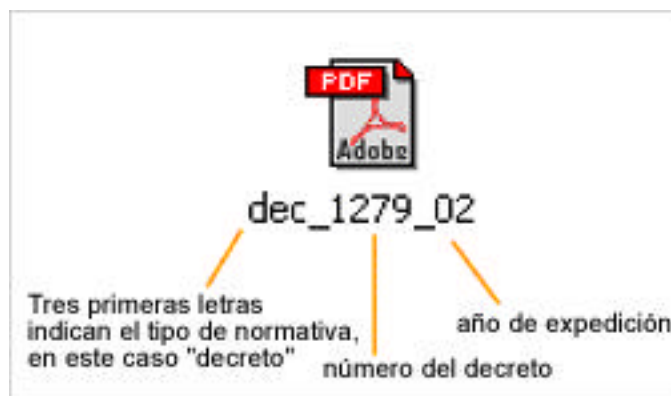


Figura 47. Archivos .pdf de la normativa.

6.4 SIMBOLOGÍA UTILIZADA

6.4.1 Descripción del Menú General de los Procedimientos

- Las Viñetas de Acceso Directo:

Estas viñetas permiten tener al alcance de un solo clic todas las secciones que conforman los procedimientos. Se encuentran en la parte superior de todas las páginas, indicando por medio de un tono más oscuro en la viñeta, la sección que se está consultando, así:

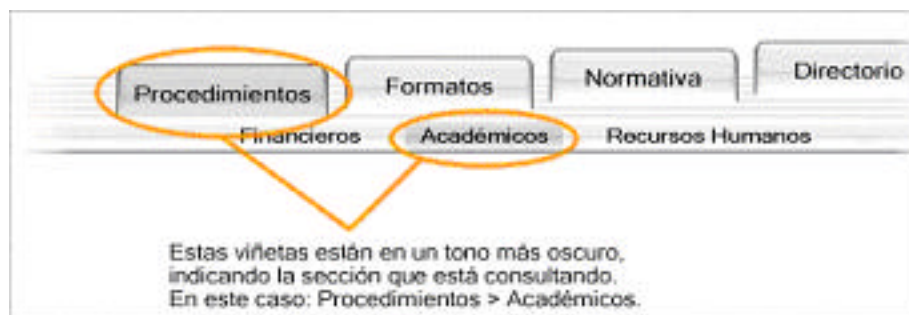


Figura 48. Viñetas de acceso directo.

- Categorías:

Las secciones de Procedimientos y Formatos Académicos están divididas en categorías que son Pregrado Presencial y Posgrados. Por medio de este menú se puede llegar a los diferentes submenús de los procedimientos, así:



Figura 49. Categorías.

- El Menú de los Procedimientos:

Este es el menú que presenta todos los procedimientos disponibles para ser consultados, el cual cuenta con la siguiente información:



Figura 50. Menú de los Procedimientos.

6.4.2 Descripción del Contenido de cada Procedimiento

- Opción de imprimir o guardar digitalmente:

Todos los procedimientos cuentan con un archivo especial de impresión o para guardarlos digitalmente, esta sección se encuentra en la parte superior de cada procedimiento. Debido a que este archivo está en formato .pdf para Acrobat Reader, es necesario tener instalado en el equipo este programa, lo cual se puede hacer desde el ícono indicado a continuación:

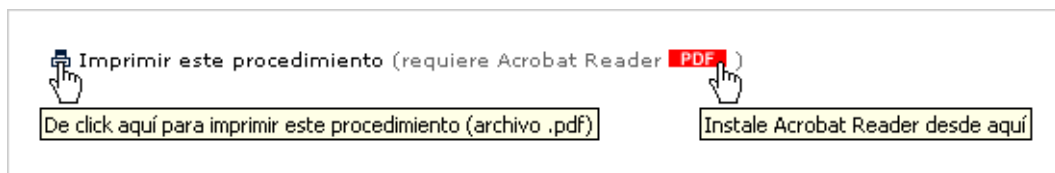


Figura 51. Opción de imprimir o guardar digitalmente.

Seleccionada la opción de instalar el programa, aparecerá una ventana en donde se debe dar clic a la opción 'Guardar', seguidamente la dirección en donde se desea guardar el instalador del programa. Por último, se debe instalar el programa dando clic al archivo guardado y siguiendo las instrucciones de instalación.

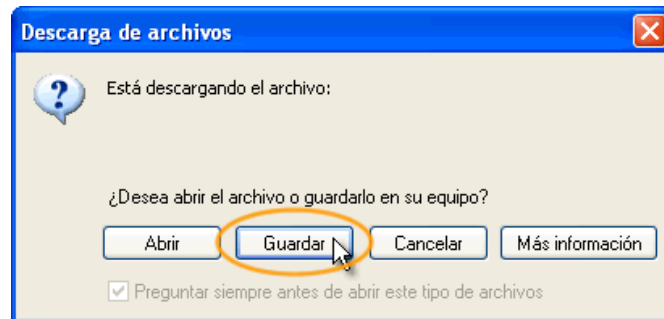


Figura 52. Ventana de instalación del programa Acrobat® Reader.

Una vez instalado el programa, es posible visualizar el archivo .pdf, el cual se abrirá en una nueva ventana en la cual se presenta la siguiente barra de herramientas:

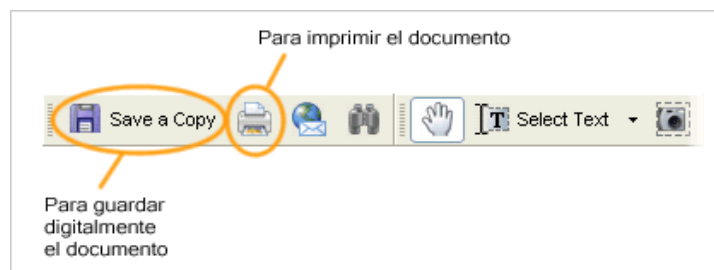


Figura 53. Barra de herramientas del programa Acrobat® Reader.

- Botones de Navegación entre Procedimientos:

Los botones de navegación, ubicados en la parte superior de cada ventana de procedimientos, permiten ir de un procedimiento a otro, avanzando hacia adelante o hacia atrás de uno en uno.

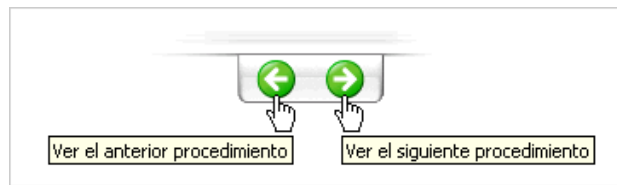


Figura 54. Botones de navegación.

- Clasificación y Nombre del Procedimiento:

Esta sección brinda información acerca del grupo, código y nombre completo del procedimiento que está consultando.

- Roles y/o Unidades Vinculadas:

Cada rol y/o unidad vinculada en los procedimientos que tenga una tarea o función determinada, está representada por una ventana con un color particular, en la que aparece el nombre del rol y/o unidad en la parte superior y su respectiva tarea en el cuerpo de la ventana, así:

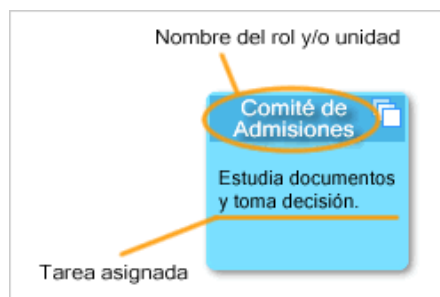


Figura 55. Roles y/o Unidades vinculadas.

- Numeración y Explicación Detallada de cada Paso:

Cada tarea realizada en cada procedimiento lleva una numeración consecutiva y está explicada detalladamente, incluyendo según sea el caso,

los roles, documentos necesarios, plazos y tiempos necesarios, terminología y normativa de apoyo.

- Salto a otro Procedimiento:

Algunos procedimientos implican realizar previa o posteriormente otros procedimientos, creando así, una tarea determinada completa. Para llevar la continuidad de estas tareas, los procedimientos que lo requieran, tendrán el vínculo que remita a la consulta de las actividades complementarias, por medio de la siguiente figura representativa:

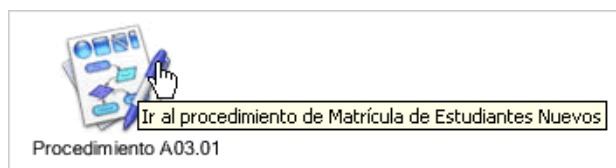


Figura 56. Salto a otro procedimiento.

- Formato Disponible para ser Impreso o Guardado Digitalmente:

Algunas actas, cartas o minutas necesarias en los procedimientos, cuentan con un formato específico en versión .pdf el cual puede ser impreso o guardado digitalmente. Los formatos que cuenten con esta aplicación, llevarán el nombre 'PDF' en la parte superior de su representación, como aparece en la siguiente figura:

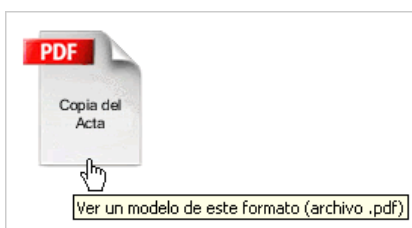


Figura 57. Formato disponible para ser impreso o guardado digitalmente.

Para poder visualizar estos formatos es necesario tener instalado en el equipo el programa Acrobat Reader.

- Salto a otro Paso Dentro del Mismo Procedimiento:

Todos los saltos de un paso a otro dentro de un mismo procedimiento serán representados con la siguiente figura, que al darle clic lo llevará al paso indicado:

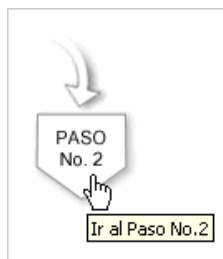


Figura 58. Salto a otro paso dentro del mismo procedimiento.

- Normativa Soporte:

Algunos pasos dentro de los procedimientos o algunos procedimientos en general, cuentan con una normativa soporte ya sea interna o externa a la Universidad, la cual puede ser consultada en las secciones representadas de la siguiente forma:

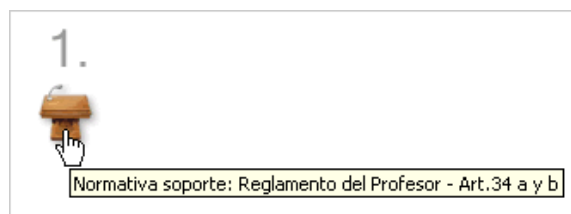


Figura 59. Normativa soporte.

6.4.3 Distribución de Colores para cada Rol y/o Unidad Vinculada

La siguiente tabla presenta los símbolos utilizados en la descripción de los procedimientos y el código del color que lo representa:

Tabla 5. Código de colores para roles y/o unidades.

Nombre del Rol y/o Unidad	Código del Color
Admisiones y Registro Académico	#DEFF73
Administración de Documentos	#FFDF84
AFP	#B5CFCE
Almacenista	#FFE75A
Aprendiz SENA	#FFFFA5
ARP	#A5FFD6
Asesor Jurídico	#10D7A5
Asistente 1	#00A6D6
Aspirante	#FFDF84
Aspirante Admitido	#5AF7F7
Auxiliar 1	#B5B68C
Auxiliar 2	#5AC7C6
Auxiliar 3	#FFCC00
Auxiliar 4	#DEFF73
Auxiliar 5	#18D7A5
Auxiliar de Recursos Humanos	#FFBE73
Calificadores	#7BE7FF
Comité de Posgrado	#FFE7B5
Comité de Evaluación Administrativa	#FFB6E7
Comité Evaluador	#B5CFCE
Comité de Admisiones	#7BDFFF
Comité de Trabajos de Grado	#ADDDFF
Comité de Relaciones Laborales	#FFD7D6
Comité de Tesis	#FFD726
Compañeros de Trabajo	#FFB6FF
Consejo Académico	#FFEF4A
Consejo de Escuela	#ADDDFF
Consejo de Escuela de cada Asignatura	#7BDFFF
Consejo de Facultad	#FFB6E7

Consejo Superior	#FFDF84
Contratista	#E7A6A5
Coordinador de Salud Ocupacional	#7BDFFF
Coordinador de Posgrado	#B58EB5
Coordinador de Programa	#D6A6A5
COPASO	#E7B67B
Decano de Ciencias Humanas	#FFA684
Decano de Facultad	#C6C7EF
Director de Escuela del Estudiante	#FFEF4A
Director de Escuela	#FFDF84
Director General de Investigaciones	#ADDDFF
Director General de Regionalización	#39D7D6
Director de Instituto de Lenguas	#39D7D6
Director de Investigaciones de la Facultad	#9CFFFF
Director INSED	#BD9E84
Director de Sede	#D6D7D6
División Financiera	#B5CFCE
Empleado	#9CFFFF
Entidad Externa	#A5FFD6
Entidad de Outsourcing	#84C7FF
Escuela	#9CFFFF
Escuela de Educación	#A5FFD6
Escuela de la Asignatura	#FFEF4A
Escuela o Departamento	#FFA684
Estudiante	#FFB6FF
Evaluadores	#DEFF73
Instructor	#EFEF84
Interesado	#FFDF84
Jefe C.C.	#739EDE
Jefe Recursos Humanos	#D6D7A5
Jefe Unidad Académico – Administrativa	#BD96BD
Jefe Inmediato	#A5C7DE
Ministerio	#D6A66B
Nóminas	#C6E7FF
Oficina Jurídica	#FFA684
Ordenador del Gasto	#FFD7A5
Planeación	#D6D7A5
Presupuesto	#739EBD
Profesional 1	#B5CFCE
Profesional 2	#FFB6E7
Profesional 3	#FFAE84
Profesional de Recursos Humanos	#FFD76B
Profesional de Servicios de Información	#639E9C

Profesional Interesado	#A5D7FF
Profesor	#FFDF84
Rectoría	#A5D7FF
Recursos Humanos	#FFB6FF
Relaciones Exteriores	#F7F763
Salud Ocupacional Outsourcing	#DEFF73
Salud Ocupacional U.I.S.	#B5CFCE
Secretaría General	#7BDFFF
Secretaria de Recursos Humanos	#CECFEF
Trabajador	#FFE77B
Trabajador Accidentado	#FFA684
Tutor	#F7F763
U.I.S.	#A5FFD6
Universidad de Origen	#FFB6E7
Universidad Huésped	#A5D7FF
Vicerrectoría Administrativa	#E7B67B
Vicerrectoría Académica	#F7F763

La siguiente tabla presenta el código de los colores utilizados para las siguientes secciones:

Tabla 6. Código de colores para secciones de procedimientos.

Sección	Color
Académica	#F7AE52
Recursos Humanos	#A5D339

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

A través de esta herramienta se logró el compendio de normas y procedimientos que reglamentan y describen la secuencia lógica de operar, describiendo las actividades fundamentales y recursos involucrados en el desarrollo y funcionamiento de la misma, de una manera clara y breve.

Esta herramienta procura constituirse en un mecanismo de uso ágil y dinámico, que contribuya a facilitar la aplicación de cada uno de los procedimientos, constituyéndose en un soporte de estandarización de las operaciones diarias que se llevan a cabo en la UIS.

Esta herramienta está a disposición de todo el personal, está ubicada en la intranet, de tal manera que pueda tenerse acceso directo a la información en el momento oportuno. Este producto no debe considerarse como concluido y completo sino que debe evolucionar con la Universidad, y por tanto debe velarse por su integridad, adecuada utilización y buena presentación, además de garantizar su actualización, difusión y sincronización con los objetivos, estrategias y políticas de la organización.

El Ciclo de Vida Clásico o Modelo en Cascada utilizado como metodología de desarrollo ofrece buenos resultados, siempre y cuando se haga una fase de análisis exhaustiva, identificando todos los requisitos del sistema.

Se considera que el trabajo realizado es una herramienta de gran utilidad dentro de la Universidad, ya que contribuye en el proceso de cambio por el progreso y la mejor calidad de vida de la comunidad universitaria.

De igual manera, el desarrollo de este proyecto se constituyó en un aporte significativo para mi formación profesional aplicando todos los conocimientos adquiridos durante mi formación universitaria en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Fue un trabajo arduo y bastante enriquecedor el cual asumí con firmeza y responsabilidad.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

Considerando la importancia de mantener actualizados los procedimientos dentro de las organizaciones y teniendo en cuenta la velocidad de los cambios en el entorno actual, en donde se incluye el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías así como los cambios en la normatividad, se recomienda a la Universidad la conformación de un grupo que realice un trabajo permanente de monitoreo a los procedimientos y sería importante que el Jefe del área correspondiente perteneciera a ese comité.

El desarrollo de herramientas informáticas debe estar precedido del análisis y conformación de los procedimientos en los cuales se va a aplicar como soporte. Seguir esta secuencia permite mayor flexibilidad logrando que los procedimientos no estén limitados y dependan de la estructura de la herramienta ya creada. Por esto se considera que en futuros proyectos de diseño de procedimientos se trabaje inicialmente en el enfoque presentado en este proyecto y así continuar la etapa de desarrollo.

Se recomienda que para llevar a cabo exitosamente la etapa de implementación, las personas directamente relacionadas con la herramienta cuenten con el manual de usuario del mismo para garantizar el adecuado manejo de esta herramienta y de esta manera facilitar la aplicación de los procedimientos.

Teniendo en cuenta que para la interacción con procedimientos es de gran importancia el manejo de los roles involucrados, se recomienda que para la

segunda fase de este proyecto donde se implementaran los procedimientos, de la División Financiera, se realice la sección de directorio, la cual estaría relacionada directamente con los actores de los procedimientos obteniendo una descripción detallada de los roles.

BIBLIOGRAFÍA

Pressman, Roger. Ingeniería del software. Un enfoque práctico. Quinta edición. McGraw Hill. España, 2002.

Gómez Florez, Luis Carlos. Planeación de Proyectos, Un enfoque para ingeniería de sistemas e informática. UIS. Noviembre 2001.

CARCAMO SEPULVEDA, José. Bases de Datos Relacionales: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. 1994.

Gómez Roldan, Juan Carlos. Manual de normas y procedimientos para la Gerencia de Proyectos de Construcción de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Febrero 2003.

HARRINGTON, H James. Mejoramiento De Los Procesos De La Empresa. Santafé de Bogotá, Colombia. Serie McGraw Hill de Management, 1993.

DIRECCION DE ADMISIONES Y REGISTRO ACADEMICO. Procedimientos Académicos de Pregrado Presencial y de Posgrado. Bucaramanga. 2002

DIVISION DE RECURSOS HUMANOS. Manual Operativo División de Recursos Humanos. Bucaramanga. 2003

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación: presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Colombia. ICONTEC. 2000.

ANEXO A. PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS DE PREGRADO PRESENCIAL

Selección e Ingreso

- A.01.01 - Selección de Aspirantes
- A.01.02 - Reasignación de Cupos
- A.01.03 - Transferencia de Estudiantes
- A.01.04 - Readmisión de Estudiantes
- A.01.05 - Cambio de Programa Académico
- A.01.06 - Simultaneidad de programas Académicos
- A.01.07 - Reserva de Cupos
- A.01.08 - Ingreso de Profesionales
- A.01.09 - Selección y Admisión de Estudiantes en convenio con Escuelas Normales

Planeación de Matrículas

- A.02.01 - Planeación de la Matrícula de Estudiantes
- A.02.02 - Planeación de Cursos de Vacaciones

Matrículas

- A.03.01 - Matrícula de Estudiantes Nuevos
- A.03.02 - Matrícula de Estudiantes Antiguos
- A.03.03 - Cursos de Vacaciones
- A.03.04 - Validación por Suficiencia de Asignaturas
- A.03.05 - Cursos Dirigidos de Asignaturas
- A.03.06 - Cursos Especiales de Asignaturas
- A.03.07 - Cancelación de Matrícula
- A.03.08 - Inclusión y/o Cancelación de Asignaturas
- A.03.09 - Cancelación de Matrícula con Reserva de Cupo

Registro de Calificaciones

- A.04.01 - Registro de Calificaciones Normales del Periodo Académico
- A.04.02 - Registro de Calificaciones de Curso de Vacaciones
- A.04.03 - Registro de Calificaciones de Validaciones
- A.04.04 - Registro de Calificaciones de Cursos Dirigidos
- A.04.05 - Registro de Calificaciones de Cursos Especiales
- A.04.06 - Creación de Certificado de Calificaciones

Planes de Estudio

- A.05.01 - Creación de Programas Académicos
- A.05.02 - Modificación de Planes de Estudio

Trabajos de Grado

- A.06.01 - Trabajos de Grado Modalidad Investigación
- A.06.02 - Trabajos de Grado Modalidad Docencia
- A.06.03 - Trabajos de Grado Modalidad Práctica Empresarial o Servicio Social

Título Profesional

- A.07.01 - Optar al Título Profesional
- A.07.02 - Validación para Grado
- A.07.03 - Distinción de Trabajo de Grado

Certificados

- A.08.01 - Expedición de Certificados

Proceso Disciplinario

- A.09.01 - Proceso Disciplinario

Actividad Docente

- A.10.01 - Registro de la Carga Docente

Intercambio Académico

A.11.01 - Intercambio de Estudiantes UIS a Otras Instituciones

A.11.02 - Intercambio de Estudiantes de Otras Instituciones a la UIS

A.11.03 - Pasantías de Estudiantes UIS

PROCEDIMIENTOS ACADÉMICOS DE POSGRADO

Planes de Estudio

- A.01.21 - Creación de Programas de Especializaciones y Especialidades Médico - Quirúrgicas
- A.01.22 - Modificación de Programas de Especializaciones y Especialidades Médico - Quirúrgicas
- A.01.23 - Extensión de Programas de Especializaciones y Especialidades Médico - Quirúrgicas
- A.01.24 - Actualización de Programas de Especializaciones
- A.01.25 - Creación de Programas de Maestrías y Doctorados
- A.01.26 - Modificación de Programas de Maestrías y Doctorados
- A.01.27 - Extensión de Programas de Maestrías y Doctorados
- A.01.28 - Renovación de Funcionamiento de Programas de Maestrías y Doctorados

Selección e Ingreso

- A.02.21 - Selección de Aspirantes
- A.02.22 - Reasignación de Cupos
- A.02.23 - Readmisión de Estudiantes

Planeación de Matrícula

- A.03.21 - Planeación de la Matrícula

Matrícula

- A.04.21 - Matrícula de Estudiantes Nuevos
- A.04.22 - Matrícula de Estudiantes Antiguos
- A.04.23 - Cancelación de Matrícula

Registro de Calificaciones

- A.05.21 - Registro de Calificaciones en Programas de Posgrado y Cursos de Nivelación
- A.05.22 - Generación de Certificado de Calificaciones
- A.05.23 - Corrección de Calificaciones

Trabajos de Grado

A.06.21 - Trabajos de Grado en Especializaciones

A.06.22 - Trabajos de Grado en Especializaciones Médico - Quirúrgicas

A.06.23 - Trabajos de Grado en Maestrías y Doctorados

Grados

A.07.21 - Procedimiento para Optar al Título Profesional

Certificados

A.08.21 - Expedición de Certificados

Actividad Académica

A.09.21 - Registro de la Actividad Académica

Proceso Disciplinario

A.10.21 - Proceso Disciplinario

PROCEDIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS

Contratación y Vinculación de Personal

- RH.01.01 - Selección de Docentes bajo la Modalidad General
- RH.01.02 - Selección de Docentes por Concurso de Méritos Académicos
- RH.01.03 - Selección de Docentes bajo la Modalidad Especial
- RH.01.04 - Vinculación de Docentes
- RH.01.05 - Concurso Abierto para Empleados Públicos Administrativos
- RH.01.06 - Provisión de Cargos del Escalafón Administrativo
- RH.01.07 - Provisión de Cargos de Trabajadores Oficiales
- RH.01.08 - Contratación del Aprendiz SENA
- RH.01.09 - Contratación del Docente Cátedra
- RH.01.10 - Contratación Civil por OPS (Fondo Común
- RH.01.11 - Contratación Civil por OPS (Fondo Especial y Fondos Ajenos)
- RH.01.12 - Contratación Civil por Carta de Oferta (Fondo Común)
- RH.01.13 - Contratación Civil por Carta de Oferta (Fondo Especial y Fondos Ajenos)
- RH.01.14 - Contratación con Entidades de Outsourcing (Fondo Común)
- RH.01.15 - Contratación con Entidades de Outsourcing (Fondo Especial y Fondos Ajenos)

Pago de Servicios Personales

- RH.02.01 - Liquidación de Nómina General
- RH.02.02 - Liquidación de Nómina de Pensionados
- RH.02.03 - Liquidación de Nómina de Docente Cátedra
- RH.02.04 - Liquidación de Apoyo y Sostenimiento al Aprendiz SENA
- RH.02.05 - Liquidación de Servicios Prestados
- RH.02.06 - Liquidación de Auxiliatura Estudiantil
- RH.02.07 - Liquidación de Becas de Sostenimiento
- RH.02.08 - Seguimiento y Control de la Nómina Emitida por la Entidad de Outsourcing
- RH.02.09 - Liquidación de Primas del Personal de Planta y Mesadas de Pensionados
- RH.02.10 - Liquidación de Cesantías Ley 50 de 1990
- RH.02.11 - Liquidación de Cesantías Régimen de Retroactividad (Retiro Parcial)
- RH.02.12 - Liquidación de Prestaciones Sociales del Personal Vinculado (Retiro Definitivo)
- RH.02.13 - Liquidación de Contrato de Docente Cátedra
- RH.02.14 - Liquidación de Retroactivos
- RH.02.15 - Expedición de Certificados de Ingresos y Retenciones

Situaciones Administrativas

- RH.03.01 - Seguimiento y Control de las Comisiones del Personal Docente
- RH.03.02 - Encargo de Empleados Públicos Administrativos
- RH.03.03 - Acumulación de Vacaciones del Personal Docente
- RH.03.04 - Seguimiento y Control de los Docentes en Periodo Sabático

Movimientos de Personal

- RH.04.01 - Traslado de Empleados Públicos No Profesionales
- RH.04.02 - Ascenso de Empleados Públicos Administrativos Profesionales
- RH.04.03 - Concurso de Ascenso para Empleados Públicos No Profesionales
- RH.04.04 - Promoción del Personal Administrativo No Profesional

Administración de la Actividad Académica

- RH.05.01 - Evaluación de la Producción Intelectual del Personal Docente
- RH.05.02 - Evaluación de la Producción Intelectual del Personal Administrativo Profesional
- RH.05.03 - Renovación de la Tenencia del Personal Docente

Reconocimiento de Pensión

- RH.06.01 - Trámite de Reconocimiento de Pensión de Trabajadores Oficiales
- RH.06.02 - Trámite de Reconocimiento de Pensión

Capacitación y Desarrollo

- RH.07.01 - Capacitación del Personal Administrativo No Profesional
- RH.07.02 - Dotación del Personal Administrativo No Profesional

Evaluación del Desempeño

- RH.08.01 - Evaluación Administrativa a Empleados Públicos
- RH.08.02 - Evaluación Administrativa a Profesionales y Asignación de Puntos por Méritos

Salud Ocupacional

RH.09.01 - Procedimiento a Seguir en Caso de Accidente de Trabajo No Biológico (A.T.N.B.)

RH.09.02 - Procedimiento a Seguir en Caso de Accidente de Trabajo Biológico (A.T.B.)

ANEXO B. GUIA DEL ADMINISTRADOR

El administrador de la herramienta cuenta con un CD y su contenido se detalla a continuación:



Figura 60. Estructura carpeta de procedimientos.

Contiene una carpeta Procedimientos que a su vez contiene las carpetas Normativa, Posgrado, Pregrado Presencial, Recursos Humanos y símbolos.

La carpeta Normativa contiene 2 carpetas: externa e interna. El detalle de cada carpeta se muestra a continuación:

externa: Se encuentran los documentos de normativa externa en formato .doc y .pdf.

interna: Se encuentran los documentos de normativa interna en formato .doc y .pdf.

Las carpetas Posgrados, Pregrado Presencial y Recursos Humanos contienen a su vez 6 carpetas: DOC_for, DOC_pro, GIF_pro, PDF_for, PDF_pro, PNG_pro. El detalle de cada carpeta se muestra a continuación:

DOC_for: Se encuentran los formatos en formato .doc.

DOC_pro: Se encuentran los archivos originales de los procedimientos con sus anexos (formatos).

GIF_pro: Se encuentran los archivos .gif de los procedimientos, estos son los que van dentro de cada página de procedimiento.

PDF_for: Se encuentran los formatos en formato .pdf.

PDF_pro: Se encuentran los procedimientos en formato .pdf.

PNG_pro: Se encuentran los archivos .png de los procedimientos, estos son los archivos editables para generar los archivos .gif.

En la carpeta símbolos se encuentran 11 archivos .gif que se pueden apreciar en la figura 61, estos son utilizados para la construcción de un procedimiento, también hay 88 archivos mas que representan un Rol y/o Unidad. La distribución de Colores para cada Rol y/o Unidad se enunció en la tabla 5, la figura 62 muestra un ejemplo de un Rol y/o Unidad.



Figura 61. Símbolos para la construcción de procedimientos.



Figura 62. Símbolo de Rol y/o Unidad.

Con el contenido actual del CD se pueden realizar las correcciones que sean necesarias para los 149 procedimientos existentes en la herramienta. Es de vital importancia la actualización del contenido del CD conforme se hagan cambios en los procedimientos o se adicionen nuevos.

A continuación se detalla con dos ejemplos la construcción de un procedimiento para ser puesto en la herramienta. En la siguiente figura se aprecia un Procedimiento Académico.

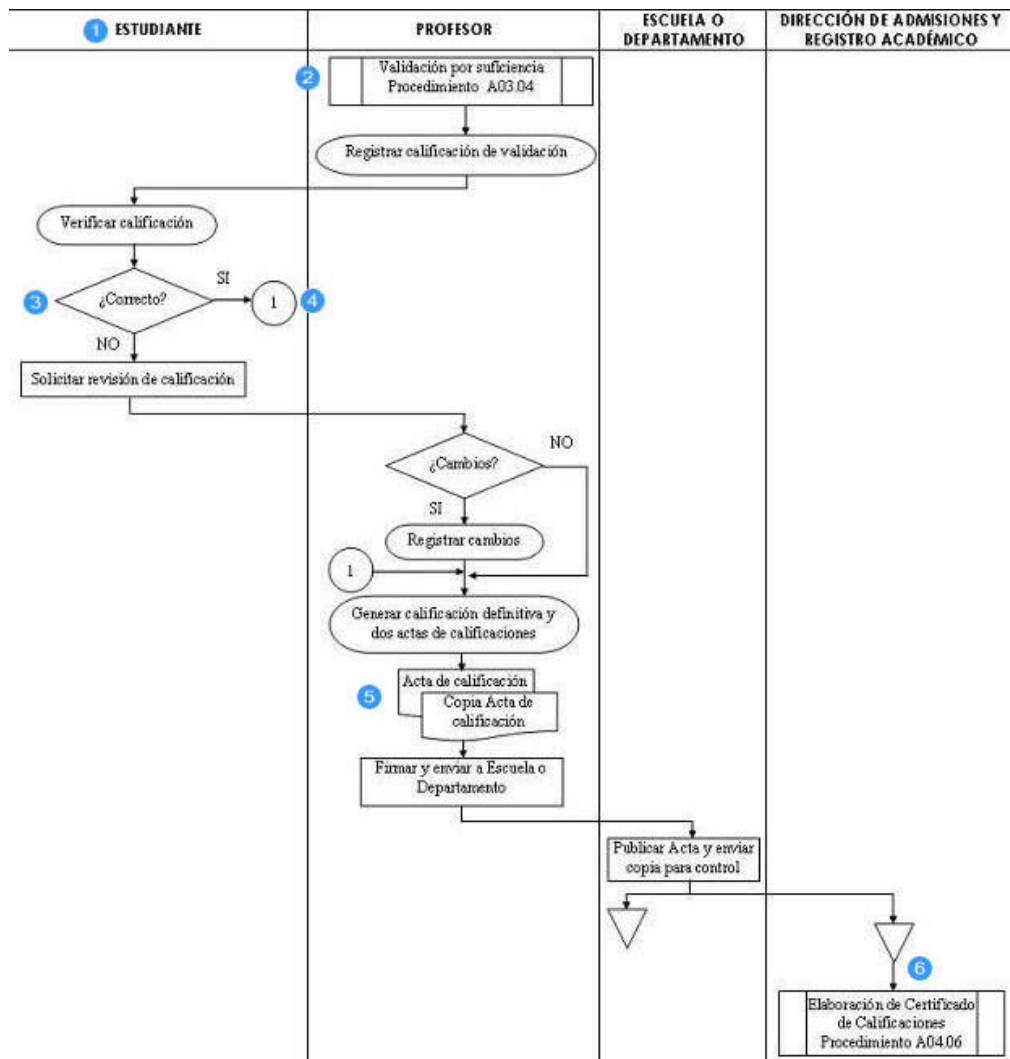


Figura 63. Procedimiento Académico de Pregrado Presencial A04.03
 Registro de calificaciones de validaciones.

De la figura anterior se resaltan los siguientes 6 aspectos para tener en cuenta en la construcción del mismo:

1. Se identificaron 4 roles en el procedimiento (Estudiante, Profesor, Escuela o Departamento y la Dirección de Admisiones y Registro Académico).
2. El inicio del procedimiento, en este caso debió haberse cumplido un procedimiento para comenzar este.

3. Hay una decisión por tomar, existen dos caminos.
4. Salto de paso en el proceso.
5. Hay formatos que utilizar en el procedimiento
6. Termina el procedimiento archivando información y continuando en otro procedimiento.

Después del flujo de procesos viene la descripción del procedimiento como se aprecia en la siguiente figura.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	
	El procedimiento ilustra el registro de calificaciones correspondientes a las validaciones para los programas de pregrado presencial. Es responsabilidad de los profesores que lideran y orientan las asignaturas, así como de las Escuelas y/o Departamentos que las programen.
	Una vez realizada la prueba de evaluación correspondiente el profesor registra la calificación en el Sistema, para que el estudiante la consulte y revise, y si no está de acuerdo solicite su revisión, según lo establecido en el Reglamento Académico. Si como resultado de la revisión de la evaluación se produce un cambio, el profesor lo registra en el sistema.
	El profesor podrá modificar el registro de la calificación cuantas veces desee. Si desea verificar puede hacerlo el número de veces necesarias. Después de la fecha límite establecida para realizar modificaciones el Sistema restringe el acceso a la información y no permite ninguna modificación.
	Después del registro y revisión de la calificación definitiva el profesor imprime dos (2) actas de calificaciones de la validación.
	Las actas debidamente firmadas por el profesor son entregadas a la Escuela o Departamento, dependencia que envía una a la Dirección de Admisiones y Registro Académico para el control del proceso y la otra la publica para información de los estudiantes.
	Este procedimiento se conecta con la elaboración del certificado de calificaciones (Procedimiento A04.06).

Figura 64. Descripción Procedimiento Académico.

Al final del documento de los Procedimientos Académicos, se pueden encontrar en algunos casos, los anexos y la normativa soporte. Para nuestro caso se encontró un anexo como se muestra en la siguiente figura.

ANEXOS	
ANEXO 1. ACTA DE CALIFICACIÓN DE VALIDACIÓN	
OBJETIVO	Generar la calificación definitiva del estudiante en la asignatura
GENERADO POR	Sistema de Información
NÚMERO DE COPIAS	2
ARCHIVO FINAL	Escuela o Departamento Dirección de Admisiones y Registro Académico

Figura 65. Anexo Procedimiento Académico.

Una vez identificado lo más relevante del procedimiento se procede a la construcción del mismo. En las siguientes 3 figuras se podrá apreciar como debe quedar el procedimiento.



Figura 66. Procedimiento Académico, primera parte.

De la figura anterior se resaltan 5 aspectos importantes:

1. Cada procedimiento tendrá acceso a su documento en archivo .pdf.
2. Allí siempre ira el tipo del procedimiento junto con su código y debajo el nombre del procedimiento.
3. Como se ha mencionado anteriormente para cada actor dentro del procedimiento se tiene una casilla particular, en este se coloca brevemente el proceso que realiza.

4. Los procedimientos pueden tener vínculos a otros procedimientos ya sea porque continúan en otro o porque son la continuación de otro. En este caso debió haberse realizado primero un procedimiento para continuar en este, por eso en el paso se hace la aclaración y se muestra el procedimiento que debió haberse cumplido y con vinculo a este.
5. En cada procedimiento se enumeran por pasos los procesos a realizar. Al lado izquierdo de cada actor va enumerado el paso respectivo y al lado derecho también pero debajo de este va la descripción de dicho paso.

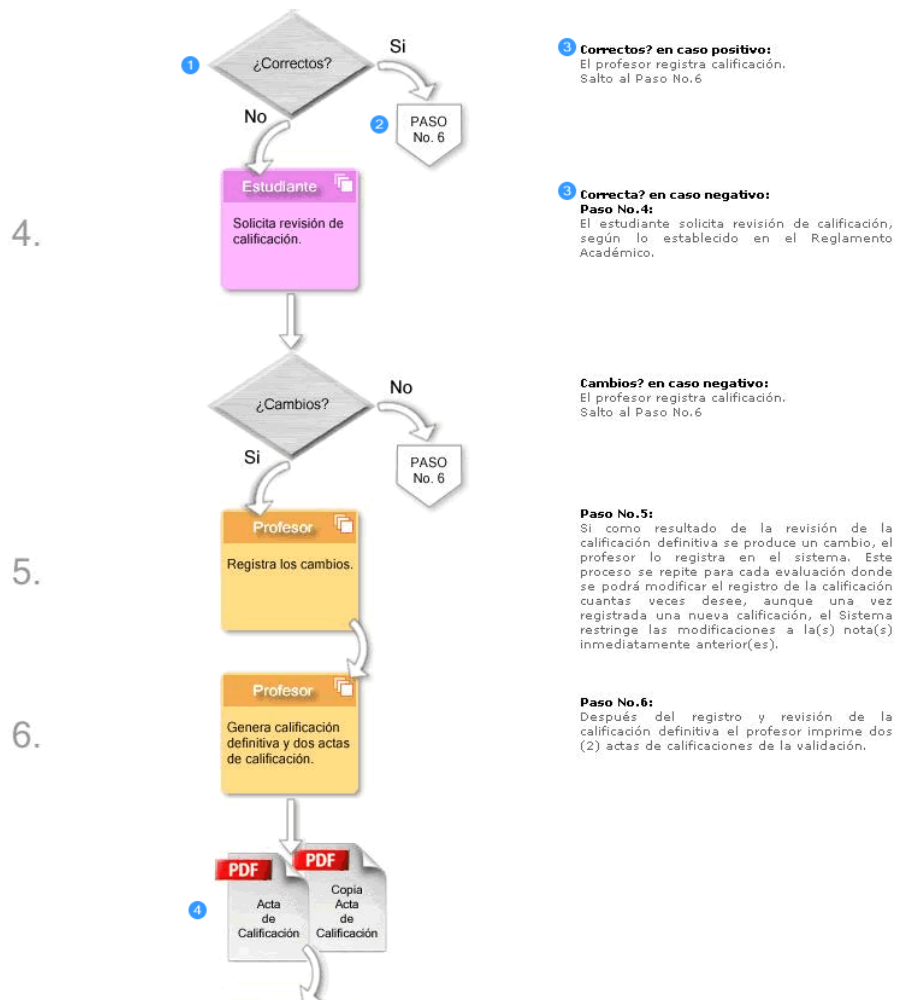


Figura 67. Procedimiento Académico, segunda parte.

De la figura anterior se resaltan 4 aspectos importantes:

1. En este caso hay una decisión por tomar, esta indica dos caminos por seguir. En algunos casos una opción de las elegidas puede enviar a un paso mas adelante o en otras devolver a un paso anterior.
2. Representa un salto dentro del procedimiento, el cual direcciona hacia que paso seguir.
3. Como en una decisión hay dos opciones, la opción que se encuentra al lado izquierdo su contenido se describirá al frente y con paso enumerado mientras que la opción del lado izquierdo será descrita frente a la imagen de decisión.
4. Como este procedimiento contiene un anexo, este se vincula dentro del procedimiento como se observó en la figura (solo los documentos que tiene sobre su imagen el logo de PDF tienen vínculo al documento).

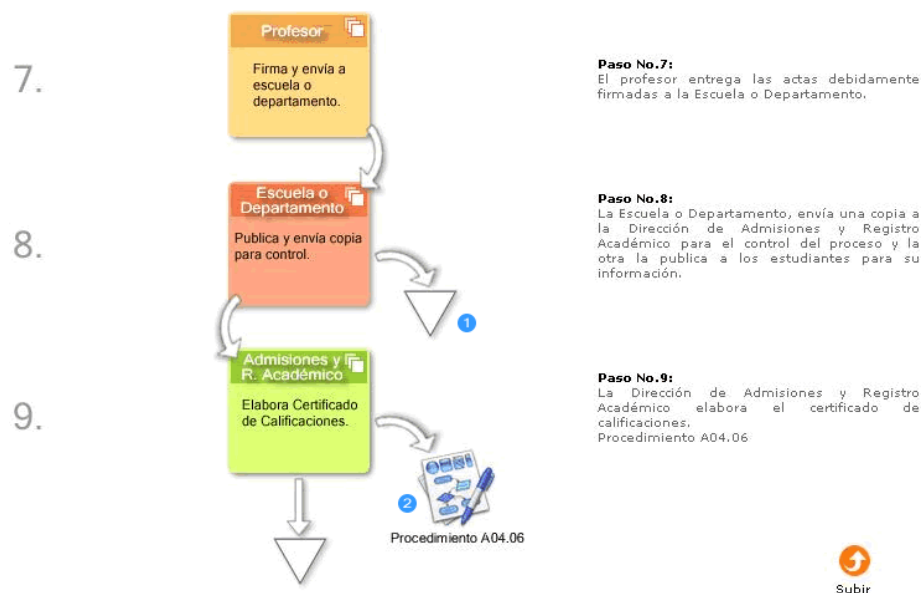


Figura 68. Procedimiento Académico, tercera parte.

De la figura anterior se resaltan 2 aspectos importantes:

1. En este paso se archiva información.
2. Representa la continuación del procedimiento en otro. La imagen contiene vínculo hacia el procedimiento que debe continuar.

En las anteriores 3 gráficas se mostró el procedimiento descrito en las figuras 63, 64 y 65. Este procedimiento en particular no tiene una relación con alguna normativa, de haberla tenido así sería su presentación.



Figura 69. Procedimiento Académico con normativa.

En la figura de normativa soporte se encuentra el vínculo hacia los documentos de normativa del procedimiento.

Ya se observó como se construye un Procedimiento Académico, se identificó la más relevante para tener en cuenta. A continuación se muestra un ejemplo con un Procedimiento de Recursos Humanos, el cual se detalla igual que el anterior, se muestra el formato que se venía manejando y cómo queda

construido para ser colocado en la herramienta. En las siguientes dos figuras se aprecia un Procedimiento de Recursos Humanos.

1 DIAGRAMA	2 DESCRIPCIÓN	3 RESPONSABLE	4 NORMATIVIDAD
	<p>Para llevar a cabo este procedimiento, la D.R.H. prestará el apoyo y asesoría a los distintos centros de costo y/o fondos para la identificación del tipo de servicio a contratar, la clase del mismo y la modalidad de contratación que deba aplicarse en cada caso, condiciones estas últimas sin las cuales no será posible darle curso a las solicitudes de contratación.</p>		<p><u>Res. 080 de 2003 - Rector</u></p>
	<p>Detecta la necesidad de contratar un trabajo o un servicio.</p>	<p>Ordenador del gasto</p>	
	<p>Una vez detectada la necesidad, confirma directamente con la D.R.H. el valor y envía carta indicando el servicio requerido.</p>	<p>Ordenador del gasto</p>	
	<p>Selecciona el candidato de acuerdo al perfil establecido.</p>	<p>Ordenador del gasto</p>	
	<p>Verifica y/o asigna el valor de servicio de acuerdo al perfil del cargo. Cuando se trate de personal profesional, la tarifa será fijada por la D.R.H., previo estudio de la hoja de vida del candidato y con fundamento en la reglamentación que al respecto le es aplicable.</p>	<p>Asistente 1 / Profesional 1</p>	<p><u>Res.080 de 2003- Rector, Art. 1</u> <u>Ac.C.S. 021de 1993</u></p>
	<p>De acuerdo al valor establecido por el Profesional 1, verifica si dicho servicio se encuentra presupuestado.</p>	<p>Ordenador del gasto</p>	

Figura 70. Procedimiento de Recursos Humanos RH01.11, primera parte.
Contratación civil por OPS (Fondo especial y fondos ajenos)

De la figura anterior se resaltan los siguientes 5 aspectos para tener en cuenta en la construcción del procedimiento:

1. En esta columna se muestra el diagrama de procesos.
2. En esta columna se hace la descripción del procedimiento.
3. En esta columna se muestran los responsables de ejecutar cada paso de los procesos descritos en el procedimiento.
4. En esta columna se muestra la normatividad soporte. En diferencia con los Procedimiento Académicos, en lo cuales la normativa es para todo el documento, en estos la normativa aparece para un paso específico.

5. Por tener varias hojas estos procedimientos, existen saltos de página para continuar con el procedimiento.

En la siguiente figura se continúa presentando el procedimiento RH01.11.

DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	NORMATIVIDAD
	Si no existe presupuesto para la contratación del servicio, puede recurrir a realizar acciones pertinentes para adicionar presupuesto, luego procede a realizar solicitud del CDP.	Ordenador del gasto	
	Por otro lado, si existe el presupuesto para contratar el servicio, entonces inmediatamente se lleva a cabo la solicitud del CDP.	Ordenador del gasto	
	Elabora el CDP correspondiente y lo envía al centro de costo.	Presupuesto	
	Una vez diligenciado el CDP, procede a diligenciar la OPS.	Ordenador del gasto	
	El ordenador del gasto y el contratista firman la OPS.	Ordenador del gasto - contratista	
	Envía OPS a la D.R.H., para darle el VoBo, del valor a pagar.	Ordenador del gasto	
	Elaborar órdenes de pago de conformidad al avance y cumplimiento del trabajo. NOTA: Pueden darse pagos únicos o parciales. Este último en función de la labor contratada, caso en el cual se requiere el diligenciamiento de la Orden de Pago, adjuntando la OPS respectiva.	Presupuesto	

Figura 71. Procedimiento de Recursos Humanos RH01.11, segunda parte.

Contratación civil por OPS (Fondo especial y fondos ajenos)

De la figura anterior se resaltan los siguientes 2 aspectos para tener en cuenta en la construcción del procedimiento:

1. En este caso hay una decisión por tomar, esta indica dos caminos por seguir. En algunos casos una opción de las elegidas puede enviar a un paso mas adelante o en otras devolver a un paso anterior.
2. Como este procedimiento contiene un anexo, este se vincula dentro del procedimiento como se observó en la figura (solo los documentos que tiene sobre su imagen el logo de PDF tienen vínculo al documento).

En este procedimiento se observó que contiene anexos y normativa soporte, veamos a continuación como debe quedar para ser colocado en la herramienta.

En las siguientes 3 figuras se podrá apreciar como debe quedar el procedimiento.



Figura 72. Procedimiento de Recursos Humanos, primera parte.

De la figura anterior se resaltan los siguientes 5 aspectos para tener en cuenta en la construcción del procedimiento:

1. Cada procedimiento tendrá acceso a su documento en archivo .pdf.
2. Allí siempre ira el tipo del procedimiento junto con su código y debajo el nombre del procedimiento.
3. Como se ha mencionado anteriormente para cada actor dentro del procedimiento se tiene una casilla particular, en este se coloca brevemente el proceso que realiza.
4. En este procedimiento se identificó una normativa en el paso 1 y en paso 3, en la imagen de normativa soporte se encuentra el vínculo hacia los documentos de esa normativa.
5. En algunos pasos puede suceder que sean dos o más entidades las encargadas de realizar tal paso.

En la siguiente figura se aprecia la continuación del procedimiento RH01.11.

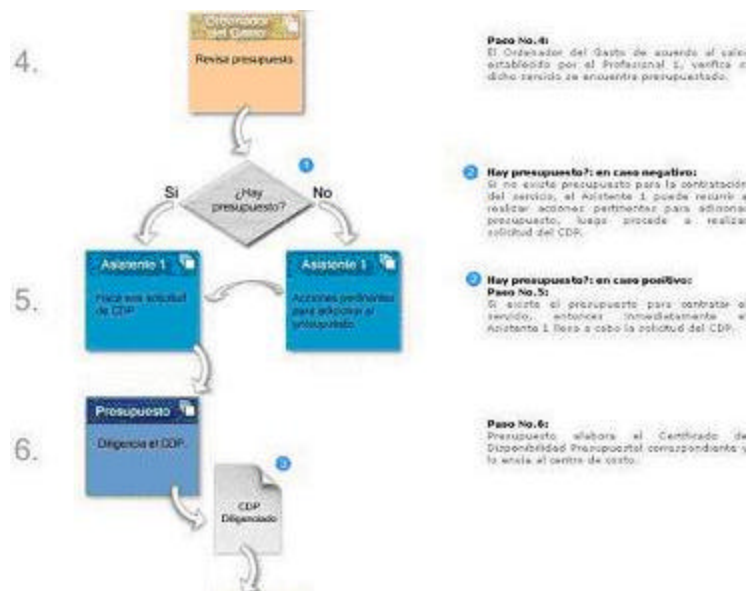


Figura 73. Procedimiento de Recursos Humanos, segunda parte.

De la figura anterior se resaltan los siguientes 3 aspectos para tener en cuenta en la construcción del procedimiento:

1. En este caso hay una decisión por tomar, esta indica dos caminos por seguir. En algunos casos una opción de las elegidas puede enviar a un paso mas adelante o en otras devolver a un paso anterior.
2. Como en una decisión hay dos opciones, la opción que siga al lado izquierdo se describirá su contenido al frente y con paso enumerado mientras que la opción del lado izquierdo será descrita al frente de la imagen de decisión.
3. Se encuentra un documento sin el logo de PDF, esto quiere decir que este documento no se encuentra en la herramienta y por lo tanto con cuenta con vínculo alguno.

En la siguiente figura se aprecia la parte final del procedimiento.

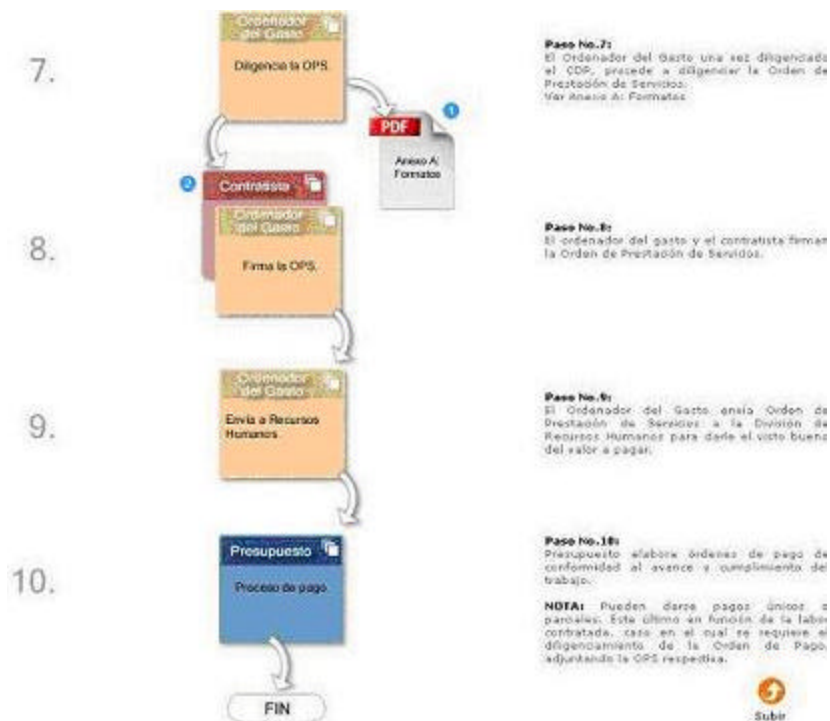


Figura 74. Procedimiento de Recursos Humanos, tercera parte.

De la figura anterior se resaltan los siguientes 2 aspectos para tener en cuenta en la construcción del procedimiento:

1. Como se comentó en la figura anterior en algunos pasos puede suceder que sean dos o más entidades las encargadas de realizar el paso. En este paso se necesitan dos roles para realizar el proceso respectivo.
2. Se encuentra un documento con el logo PDF, esto quiere decir que el documento se encuentra en la herramienta y por lo tanto su respectivo vínculo está sobre esa imagen.

Con los anteriores ejemplos se presentaron los aspectos más relevantes para tener en cuenta en la construcción de un procedimiento para introducirlo en la herramienta. Para plasmar adecuadamente el procedimiento, se debe tener en cuenta detallar donde hay decisiones para describir las opciones, los saltos de paso o llamado a otro procedimiento, formatos que tienen vínculo, normativa si la hay y saber si es necesario que haya mas de dos entidades realizando un paso.

Para la realización de nuevos procedimientos o la edición de alguno ya puesto en la herramienta, se debe tener en cuenta todo lo anteriormente descrito.