

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad #15



"Propuesta del proceso de gestión de la información de la Propiedad Intelectual en la Universidad de las Ciencias Informáticas. "

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero Informático

Autor(es): Anileny Pérez Ruiz

Yunia Labori Domínguez

Tutor(es): Abog. Luis Raciél Rodríguez

Abog. Otto Batista Soler

Consultor: Ms. C. Febe Angel Ciudad Ricardo

Ciudad de La Habana, Mayo de 2010.



"No se vive celebrando victorias, sino superando derrotas."

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año_____.

Anileny Pérez Ruiz

Firma del Autor

Yunia Laborí Domínguez

Firma del Autor

Abog. Otto Batista Soler

Firma del Tutor

Abog. Luis Raciél Rodríguez Silva

Firma del Tutor

DATOS DE CONTACTO

Abog. Luis Raciél Rodríguez Silva. Egresado de la Licenciatura en Derecho por la Universidad de Camagüey en el 2004. Actualmente se desempeña como Director Jurídico de la Empresa ALBET Ingeniería y Sistemas, S.A.; entidad comercializadora de los productos y servicios de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se desempeñó como Asesor Legal de la Dirección de Exportación de Software de la Universidad de las Ciencias Informáticas y de la Dirección General de Producción de la misma entidad. Es Profesor del Departamento de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Facultad 6 de la Universidad de las Ciencias Informáticas en La Habana, Cuba. Ha impartido Cursos sobre Propiedad Intelectual en el SW Educativo, Portales Web, SW Libre y del desarrollo del SW en general. Miembro Colaborador del Centro Gestión Gubernamental de la Facultad 15. Ha participado en diversos eventos nacionales e internacionales y cuenta con publicaciones. Email: lraciel@uci.cu

Abog. Otto Batista Soler. Egresado de la Licenciatura en Derecho por la Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya" en el 2006. Actualmente se desempeña como Jefe de Grupo de Asesoría Especializada dentro de la Dirección de Servicios Legales de la Infraestructura Productiva. Ha impartido varias conferencias sobre las Consideraciones Legales del Software, La propiedad intelectual y las nuevas tecnologías y la Industria del SW. Coordina el diseño de la Estrategia y Política del Sistema de Gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI por encargo del Rector. Es miembro del Grupo Nacional de Migración a SW Libre para la atención a los temas legales. Ha participado en diversos eventos nacionales e internacionales y cuenta con publicaciones. Email: otto@uci.cu

RESUMEN

En el presente trabajo se lleva a cabo el modelado de procesos y el desarrollo de un sistema informático que gestiona la información relacionada con la Propiedad Intelectual en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

Para el desarrollo del trabajo se realizó un estudio bibliográfico sobre los sistemas existentes en el mundo para la gestión de la Propiedad Intelectual, sus principales características y tendencias en la actualidad con el objetivo de demostrar que no existe un sistema informático que gestione la Propiedad Intelectual con las particularidades necesarias en la UCI.

También fue preciso estudiar detenidamente los aspectos principales del modelado de procesos del negocio y su importancia, para un mayor y preciso entendimiento del flujo de los procesos que conforman la Propiedad Intelectual, elaborándose una propuesta del modelado de los procesos del negocio para la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI haciendo uso de los Diagramas de Flujos de Datos.

Se realizó la aplicación del modelado de procesos del negocio en la herramienta informática Alfresco que como gestor documental seleccionado. También se validó el mismo a través del criterio de varios expertos obteniéndose buenos resultados.

Palabras claves: propiedad intelectual, procesos, gestión.

Tabla de Contenido

DECLARACIÓN DE AUTORÍA II

DATOS DE CONTACTO III

RESUMEN IV

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 6

1.1 Introducción 6

1.2 Gestión de Procesos 6

1.3 Modelado de Procesos del Negocio. 7

1.4 Sistemas Gestores de Contenido. 9

1.5 Gestión Documental. 9

1.6 Sistemas de Gestión Documental. 11

1.7 Sistemas informáticos de gestión de la Propiedad Intelectual existentes. 14

1.8 Selección de las herramientas a utilizar. 16

 1.8.1 Herramientas de modelado de procesos 16

 1.8.2 Herramientas informáticas para la Gestión Documental 20

 1.8.3 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD). 27

1.9 Consideraciones de la fundamentación teórica. 30

1.10 Conclusiones Parciales. 31

CAPITULO II: MODELADO DE PROCESOS DEL NEGOCIO.....	32
2.1 Introducción.....	32
2.2 Modelado de Procesos del Negocio.	32
2.3 Subprocesos principales.	32
2.4 Descripción del proceso Gestión de la Propiedad Intelectual (PI).....	33
2.4.1 Proceso Gestión de la Propiedad Intelectual.	34
2.4.2 Subproceso Inicio de registro.	36
2.4.3 Subproceso Validación y tipificación de elementos.....	38
2.4.4 Subproceso Proceso de registro.	40
2.4.5 Subproceso Notificación y archivo.	43
2.5 Conclusiones parciales	44
CAPÍTULO III: APLICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELADO DE PROCESOS EN UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA.....	45
3.1 Introducción.....	45
3.2 Reglas del negocio.	45
3.3 Descripción del sistema.	45
3.4 Validación del sistema.....	47
3.4.1 Selección del método de validación.....	47
3.4.2 Validación mediante el método Delphi.	50

3.4.3	Análisis de los resultados arrojados por los criterios.....	57
3.4.4	Conclusiones de la validación por método Delphi.....	62
3.5	Conclusiones Parciales.....	63
	CONCLUSIONES.....	64
	RECOMENDACIONES.....	65
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA	66
	BIBLIOGRAFÍA.....	68
	ANEXOS	70
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	73

INTRODUCCIÓN

Las empresas y las organizaciones casi siempre son tan eficientes como lo son sus procesos. La mayoría de las empresas y las organizaciones que han tomado conciencia de esto, han reaccionado ante la ineficiencia que representan las organizaciones departamentales, con sus nichos de poder y su inercia excesiva ante los cambios, potenciando así el concepto del proceso, con un foco común y trabajando con una visión de objetivo en el cliente.

En estos últimos años la necesidad de alinear la estrategia a la operación de negocio y el desarrollo de la tecnología de información, han hecho surgir nuevas formas de gestionar los procesos en las organizaciones. Se está en presencia de un escenario de gestión, en el cual los procesos requieren de ser gestionados independientemente a cualquier sistema, estos constituyen el punto central de automatización e integración de información, necesarios para responder de forma ágil, eficaz y eficiente a los cambios exigidos por la dinámica del mercado.

En el marco de la informatización del país y en la búsqueda de dar respuesta a las necesidades de gestión de los procesos en las entidades, existen en Cuba proyectos con el fin de lograr que el desarrollo de software y servicios informáticos se conviertan en un aliado necesario para esto. Uno de estos proyectos es la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), creada en el año 2002 para potenciar y fomentar el desarrollo de software dentro del país.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas, el Modelado de Procesos del Negocio, tiene vital importancia para llevar a cabo cualquier iniciativa de desarrollo de software ya que es la base sobre la cual se construirá la solución y resulta imprescindible llegar a conocer el funcionamiento de la organización igual o mejor que sus propios funcionarios, por lo que se hace necesario conocer el procedimiento a seguir a la hora de obtener toda la información necesaria. No hacer esto es frecuentemente causa de incumplimientos en los cronogramas, incremento de los costos y más grave aún, soluciones que no satisfacen las expectativas de los clientes y usuarios finales.

Uno de los procesos que se desea automatizar en la UCI es la gestión de la Propiedad Intelectual que es una de las ramas más jóvenes dentro de las ciencias jurídicas. Su función es amparar las creaciones de la mente, es decir, la información o los conocimientos que pueden incorporarse en objetos intangibles, de los que se puede hacer un número ilimitado de ejemplares como: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes, los dibujos y modelos utilizados en el comercio.

La propiedad intelectual se divide en dos categorías que son la propiedad industrial, que incluye las invenciones, descubrimientos científicos y signos distintivos y el derecho de autor que abarca las obras literarias, científicas, educativas y artísticas, como la literatura, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos.

En Cuba existen instituciones que trabajan la rama de la propiedad intelectual. La Oficina Cubana de la Propiedad Industrial (OCPI), es el órgano estatal subordinado al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente responsabilizado con el establecimiento del régimen legal, la política, la gestión y la gerencia de la Propiedad Industrial en el país, así como la prestación de los servicios inherentes a la materia. El Centro Nacional de Derecho de Autor (CENDA), subordinado al Ministerio de Cultura, se encarga de proporcionar un contexto jurídico adecuado en el sistema de relaciones que se establecen en torno a la utilización de obras intelectuales y el ejercicio de los derechos de autor.

En la UCI particularmente la gestión de los bienes intangibles, es responsabilidad del Grupo de Servicios Legales de la Infraestructura Productiva, en el plano nacional y de la empresa ALBET Ingeniería y Sistemas, S.A. en el plano internacional; proceso que en ambos casos se ejecuta de manera manual. Existe un procedimiento que ha demostrado en la práctica que, si bien regula el asunto, es lento y tiene debilidades en su flujo. El procedimiento no regula el control y tratamiento de la información una vez otorgado un certificado de propiedad intelectual, así como no prevé la renovación de los certificados para determinadas obras que así lo requieren, trayendo esto como consecuencia la posible caducidad de los mismos.

Actualmente el registro de los productos en la UCI requiere, en determinados momentos, la presencia simultánea de técnicos y especialistas para la revisión de la documentación necesaria, lo que ha

demostrado ser ineficiente debido a que en ocasiones es imposible esta concurrencia dilatándose el proceso y por ende la oportuna toma de decisiones.

Dada la **situación problemática** antes mencionada surge como **problema científico**: ¿Cómo contribuir a mejorar el flujo y seguimiento de la información del proceso de Propiedad Intelectual en la Universidad de las Ciencias Informáticas, para favorecer una correcta toma de decisiones?

Como **objeto de estudio** el proceso de gestión de información del proceso de Propiedad Intelectual en la Universidad de las Ciencias Informáticas y como **campo de acción** la automatización de la gestión de la información del proceso de Propiedad Intelectual en la UCI.

Como **objetivo general** diseñar la gestión automática de la información del proceso de Propiedad Intelectual en la Universidad de las Ciencias Informáticas, para mejorar la organización y seguimiento de la información.

Hipótesis: Si se diseñan la gestión automática de la información del proceso de Propiedad Intelectual en la UCI, entonces se disminuirá el tiempo necesario para el flujo de trabajo y se mejorará la toma de decisiones asociadas.

Con el desarrollo del siguiente trabajo investigativo, se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

1. Desarrollar el modelado de proceso del negocio de la gestión de la Propiedad Intelectual dentro de la UCI.
2. Aplicar el modelado de procesos en el desarrollo del sistema.

De los objetivos específicos anteriormente mencionados surgieron las siguientes **tareas de la investigación**:

- Tarea 1: Búsqueda bibliografía de la ingeniería de negocio, el modelado de procesos y los sistemas informáticos de Propiedad Intelectual existentes
- Tarea 2: Análisis y comparación de los sistemas en función de las particularidades de la

gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI.

- Tarea 3: Selección de las herramientas para el modelado de procesos y de las herramientas para el desarrollo del sistema.
- Tarea 4: Definición y especificación de los procesos del negocio de la gestión de la Propiedad Intelectual.
- Tarea 5: Modelación de los procesos identificados mediante el Diagrama de Flujos de Datos (DFD).
- Tarea 6: Configuración de la herramienta informática seleccionada.
- Tarea 7: Validación del Sistema.

Métodos de Investigación:

- **Métodos Teóricos**

- ✓ Analítico-Sintético: Se analizan las teorías planteadas, documentos, planteamientos, entre otros, para luego extraer los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio y adaptarlo a la situación.
- ✓ Inductivo-Deductivo: Se hace uso de deducciones para llegar a tener una visión clara de lo que se quiere hacer y adquirir así nuevos conocimientos. Este método se aplica en inducción y deducción de las herramientas de modelado a utilizar.
- ✓ Histórico Lógico: Se estudió los distintos métodos de análisis y diseño existentes.

Estructura de la tesis

Capítulo 1 Fundamentación Teórica: En el presente capítulo se hace un análisis de los conceptos que son utilizados en la investigación. Se hace un estudio del estado del arte relativo a la gestión de procesos para hacer un acercamiento a la frontera del conocimiento referente al modelado de procesos del negocio que se propone y enfocarse en temas relacionados con el modelado de procesos y los diagramas de flujos

de datos. Además se hace un estudio y análisis de las principales herramientas que pudieran ser adecuadas tanto para el modelado de los procesos como para la aplicación del mismo.

Capítulo 2 Modelado de Procesos del Negocio: Partiendo del análisis realizado sobre el modelado de procesos en el presente capítulo se identificarán los procesos y subproceso necesarios para diagramar lo que será el futuro sistema mostrando el flujo de trabajo preciso con que cuenta la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI.

Capítulo 3 Aplicación y validación del modelado de procesos en una herramienta informática: en este capítulo se exponen las reglas del negocio que el sistema debe cumplir. También se presenta el sistema realizado como parte de la propuesta de solución, permitiendo la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI, además de la validación realizada al mismo.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción

En el presente capítulo se hace un análisis de los conceptos que son utilizados en la investigación. Se hace un estudio del estado del arte relativo a la gestión de procesos para hacer un acercamiento a la frontera del conocimiento referente al modelado de procesos del negocio que se propone y enfocarse en temas relacionados con el modelado de procesos y los diagramas de flujos de datos. Además se hace un estudio y análisis de las principales herramientas que pudieran ser adecuadas tanto para el modelado de los procesos como para la aplicación del mismo.

1.2 Gestión de Procesos

Actualmente, las organizaciones, independientemente de su tamaño y del sector de actividad¹, han de hacer frente a mercados competitivos en los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes con la eficiencia económica de sus actividades.

Tradicionalmente, las organizaciones se han estructurado sobre la base de departamentos funcionales que dificultan la orientación hacia el cliente. La Gestión de Procesos² percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Supone una visión alternativa a la tradicional caracterizada por estructuras organizativas de corte jerárquico-funcional, que pervive desde mitad del XIX, y que en buena medida dificulta la orientación de las empresas hacia el cliente.

La Gestión de Procesos coexiste con la administración funcional, asignando "propietarios" a los procesos claves, haciendo posible una gestión interfuncional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, procura su satisfacción. Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar

objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos del negocio, sus fortalezas y debilidades. (1)

1.3 Modelado de Procesos del Negocio.

Frecuentemente los sistemas (conjuntos de procesos y subprocesos³ integrados en una organización) son difíciles de comprender, pues pueden ser amplios, complejos y confusos; con múltiples puntos de contacto entre sí y con un buen número de áreas funcionales, departamentos y puestos implicados. Un modelo puede dar la oportunidad de organizar y documentar la información sobre un sistema⁴.

El reconocimiento del desarrollo de procesos en las empresas o en un sistema empresarial se da al interior de cada empresa, entre empresas y con el mercado. En términos físicos, permite conocer la trazabilidad del producto desde los insumos hasta la elaboración final. En términos monetarios, se expresan las relaciones de transacción entre las empresas, pero principalmente se conforma una cadena de valor al recorrer la generación del mismo hasta el comprador final.

En otro orden de ideas, al conceptualizar un modelo se expresa que es una representación de una realidad compleja. Modelar es desarrollar una descripción lo más exacta posible de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él.

Cuando un proceso es modelado, con ayuda de una representación gráfica (diagrama de proceso), pueden apreciarse con facilidad las interrelaciones existentes entre distintas actividades, analizar cada actividad, definir los puntos de contacto con otros procesos, así como identificar los subprocesos comprendidos. Al mismo tiempo, los problemas existentes pueden ponerse de manifiesto claramente dando la oportunidad al inicio de acciones de mejora. (2)

Diagramas de Flujos de Datos.

Los diagramas de flujo de datos fueron concebidos por Larry Constantine, el desarrollador original del diseño estructurado, basado en el modelo de computación de Martin y Estrin: "flujo gráfico de datos" . Los

diagramas de flujo de datos (DFD) son una de las tres perspectivas esenciales de Análisis de Sistemas Estructurados. Con un DFD, los usuarios van a poder visualizar la forma en que el sistema funcione, lo que el sistema va a lograr, y cómo el sistema se pondrá en práctica. Los diagramas de flujo de datos pueden ser usados para proporcionar al usuario final una idea física de cómo resultarán los datos a última instancia, y cómo tienen un efecto sobre la estructura de todo el sistema. La manera en que cualquier sistema es desarrollado puede determinarse a través de un diagrama de flujo de datos. (3)

Un diagrama de flujo de datos (DFD) es una representación gráfica del "flujo" de datos a través de un sistema de información. Un diagrama de flujo de datos también se puede utilizar para la visualización de procesamiento de datos (diseño estructurado). Es una práctica común para un diseñador dibujar un contexto a nivel de DFD que primero muestra la interacción entre el sistema y las entidades externas. (4)

Los diagramas representan gráficamente hechos, situaciones, movimientos o relaciones de todo tipo, por medio de símbolos. Estos diagramas son considerados en la mayoría de las empresas o departamentos de sistemas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método o sistema, ya que este permite la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo está equilibrada, o sea, bien distribuida en las personas, sin sobrecargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura.

El diagrama de flujo ayuda al analista a comprender el sistema de información de acuerdo con las operaciones de procedimientos⁵ incluidas, le ayudará a analizar esas etapas, con el fin tanto de mejorarlas como de incrementar la existencia de sistemas de información para la administración.

Los diagramas de flujo de datos son una de las cuatro herramientas del análisis estructurado. Es una herramienta gráfica que se emplea para describir y analizar el movimiento de los datos a través de un sistema, ya sea este manual o automatizado, incluyendo procesos, lugares para almacenar datos y retrasos en el sistema. Los DFD, como se les conoce popularmente son las herramientas más importante y la base sobre la cual se desarrollan otros componentes. La transformación de datos de entrada en salida por medio de procesos puede describirse en forma lógica e independiente de los componentes físicos (computadoras, gabinetes de archivos, y procesadores de texto) asociados con el sistema.

1.4 Sistemas Gestores de Contenido.

Los gestores de contenidos CMS (Content Management System) son programas que permiten crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web. Existe una amplia gama de ellos con diferentes orientaciones y público objetivo. Dentro de la amplia gama de CMS se encuentran lo que se llaman Gestores Documentales o DMS (Document Management System). Esta subcategoría dentro de los CMS están especializados en la gestión de documentos y disponen de funcionalidades útiles para el mejor desempeño de tareas administrativas dentro de cualquier departamento de cualquier empresa. Analizando las necesidades de los clientes se puede observar que la gestión documental es la manera más apropiada de solucionar la situación polémica descrita pues permite desarrollar un sistema que admita administrar la documentación, optimiza la gestión de información dentro de una organización lo que contribuye al perfeccionamiento de la misma y realiza un flujo documental dentro de la gestión documental que es la característica de los DMS mas importante para el sistema de Gestión de la Propiedad Intelectual que se necesita desarrollar en la UCI.

1.5 Gestión Documental.

Es una actividad casi tan antigua como la escritura, que nació debido a la necesidad de documentar o fijar actos administrativos y transacciones legales y comerciales por escrito para dar fe de los hechos. Se define por conjunto de normas, técnicas y prácticas usadas para administrar el flujo de documentos de todo tipo en una organización, permitir la recuperación de información desde ellos, determinar el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los que ya no sirven y asegurar la conservación indefinida de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía.

Durante siglos, la gestión documental en las organizaciones fue de dominio exclusivo de administradores, archiveros y bibliotecarios, cuyas herramientas manuales básicas eran los libros de registro, las carpetas, archivadores, cajas y estanterías en que se guardan los documentos de papel, más tarde surgen los audiovisuales y los documentos en soportes magnéticos u ópticos, recientemente se fueron sumando a ellos los informáticos, que son cada vez más necesarios debido a la complejidad y nivel de sofisticación que van alcanzando los sistemas computacionales de apoyo de la actividad administrativa.

Los sistemas de gestión documental pueden ayudar a las empresas a reducir sus costes, agilizar sus tareas y optimizar sus procesos de negocio. La necesidad de las empresas de incrementar su productividad es ahora más voraz que nunca, lo que ha obligado, a buscar tecnologías que permitan hacer más, con menos, y supongan un rápido retorno de la inversión. La gestión y el almacenamiento de datos y la implantación de soluciones de software para la gestión de documentos están entre las diez prioridades tecnológicas de los CIOs (Chief Information Officer o Director Ejecutivo en Informática) en 2010 por lo que se ha convertido en la clave de una estrategia empresarial. Hay que tener en cuenta que los documentos continúan siendo el principal vehículo de comunicación en las empresas y de su diseño puede depender, en muchos casos, la imagen corporativa de una compañía. La agilización de los procesos de negocio a través la implantación de sistemas de gestión documental, que permiten el diseño profesional de los documentos y su generación y distribución automática por vías electrónicas o físicas, pueden potenciar la imagen de marca de una organización de cara a sus clientes. (5)

Julio Olivares, presidente y fundador de DocPath-Reg, ha asegurado: “La evolución que ha experimentado la gestión documental en los últimos años es espectacular. Se trata de una tecnología intuitiva, económica y fácil de implementar que puede proporcionar un rápido retorno de la inversión. Que estuviera entre las prioridades de los CIOs era solo cuestión de tiempo y apuesto porque esta tendencia irá a más en los próximos años”. (6)

DocPath-Reg ofrece a las empresas un completo catálogo de soluciones de gestión documental que cubre todo el ciclo de vida de un documento. Su modularidad, escalabilidad e integrabilidad hacen de él la solución perfecta para empresas de cualquier sector y tamaño.

Al implantar soluciones de software de gestión documental, las empresas no sólo han visto un retorno de la inversión que han realizado en unos plazos muy breves, sino que su adopción ha influido muy positivamente en sus procesos de negocio y su imagen corporativa.

1.6 Sistemas de Gestión Documental.

Los Sistemas de Gestión Documental (SGD), son sistemas computarizados o conjunto de programas, utilizados para rastrear y almacenar documentos electrónicos y/o imágenes de documentos soportados en papel, surgen a partir de necesidades como el incremento de la producción documental en soporte electrónico y la necesidad de optimizar los procesos documentales en las organizaciones.(7)

Estos sistemas suelen integrar una serie de elementos comunes a todos ellos, como es el caso de:

Metadatos: Al margen de la información contenida en el documento, conviene almacenar información del propio documento: fecha de creación, autor, tamaño, propiedades, compañía, materia que trata, etc. Actualmente prácticamente cualquier aplicación informática que genere documentos es capaz de almacenar todos estos metadatos.

Integración: Integra todo tipo de documentos en la misma aplicación de gestión de forma que un usuario pueda crearlo, abrirlo, editarlo, guardar nueva versión, todo sin salir de la aplicación.

Captura: Posibilita obtener y digitalizar documentos como imágenes, o textos que se tienen en papel u otros formatos, escaneándolos. Esto incluye la funcionalidad OCR, (reconocimiento de texto), que al escanear texto lo traslada a documento de texto, en vez de documento de imagen. Una vez digitalizados es posible integrarlos en el sistema de gestión informático.

Indexación: Consiste en poner identificadores únicos a los documentos de forma que sean más sencillos de localizar. Además de esto, cuando el volumen de documentos es grande conviene utilizar otras técnicas como categorización y agrupaciones de índices para que se puedan hacer búsquedas en árbol y no sea necesario recorrer todos los elementos en una búsqueda.

Almacenamiento: Almacena los documentos electrónicos, en una base de datos. Contemplando funcionalidades para definir cuánto tiempo se mantienen, cómo hacer migraciones a otro sistema de almacenamiento, sistema de copias de seguridad, para recuperar en caso de fallo del sistema.

Recuperación: Contiene herramientas para recuperar un determinado archivo almacenado. No siempre se conocerá el identificador único del archivo, por lo que la aplicación deberá proporcionar la posibilidad de encontrarlo por título, u otros metadatos como tamaño, autor, entre otros, pudiendo hacer búsquedas más eficientes.

Distribución: La aplicación deberá proporcionar un canal de distribución de los archivos, en caso de que estos deban ser distribuidos.

Seguridad: La aplicación debe garantizar que los documentos tengan el nivel de seguridad adecuado. Habrá documentos con información sensible que no podrán ser accedidos más que por el personal indicado. Además, debe aportar seguridad frente a posibles intrusiones externas a la organización.

Workflow: El flujo de transmisión de los documentos se define por parte de la organización, por ejemplo: un empleado crea un documento técnico, un supervisor debe aprobarlo, y después alguien de administrador debe firmarlo. En caso de que la revisión no sea válida el documento debe volver al redactor. La aplicación debe ser capaz de manejar los flujos definidos por la organización y seguirlos de forma automática.

Colaboración: En muchos casos, los documentos no serán tarea de una sola persona, si no que habrá varias trabajando en el mismo. En este caso, la aplicación debe proporcionar un soporte para que las actualizaciones que se hacen sobre un documento no se alteren mutuamente, es decir, que dos personas no puedan, por ejemplo, editar la misma parte de un documento simultáneamente. Esto se suele conseguir con el bloqueo de documentos, cuando una persona está trabajando sobre un documento nadie más puede utilizarlo.

Control de versiones: Como muchas personas pueden trabajar sobre el mismo documento, es necesario llevar un control de versiones del mismo. Las aplicaciones de gestión documental suelen integrar esto, de forma que cada vez que un documento se modifica se guarda un histórico con el autor y los cambios realizados. Este histórico, además del control, permite volver a versiones anteriores, en caso de que una nueva modificación no sea aceptada.

La implantación de un sistema de gestión documental proporciona ventajas dadas por:

- Sencillez y accesibilidad: Permite a los usuarios de una forma sencilla acceder a la información en el momento que desee ya sea para consultarla o modificarla, en dependencia de los permisos que le sean concedidos.
- Seguridad: Proporciona una mejor seguridad a la información al establecer niveles de acceso según el rol y los permisos de cada usuario evitando pérdidas, accesos no autorizados, modificación o duplicación de documentos.
- Ahorro: Reduce de forma óptima el espacio de almacenamiento, el tiempo empleado en hacer búsquedas, acceder y recuperar información debido a la organización y estructura de la misma.
- Uso compartido: La documentación es accesible por todos y constituye un recurso colectivo disponible según las especificaciones de cada usuario, lo que posibilita el intercambio de ideas y experiencias como forma de retroalimentación a la organización.
- Productividad mejorada: La organización alcanza una mejor productividad ya que el acceso a la información es más eficiente y rápido y esta se encuentra disponible a los trabajadores y clientes cuando la necesiten y en el momento en que la necesiten.

Todas estas ventajas permiten que un SGD:

- Dirija los negocios de forma eficiente: Teniendo en cuenta el nivel de organización de la información, la institución podrá tener una mejor visión de cómo dirigir sus negocios, de forma tal que satisfaga las expectativas de sus clientes y cumpla con los objetivos estratégicos trazados.
- Apoye y sustente decisiones en la organización: Con la implantación de este sistema, la organización tendrá una mejor visión de cómo enfocar los principales procesos y actividades que concretan su funcionamiento, con el fin de tomar decisiones que apoyen, sustenten y perfeccionen el trabajo desempeñado.

- Cumpla con los requisitos legales en inspecciones y auditorías: Un SGD permite que la institución cumpla con requisitos legales en inspecciones y auditorías teniendo en cuenta el tratamiento que se la haya dado a la documentación en cuanto a su organización, acceso, archivado y recuperación de manera que no se incumpla con las normas jurídicas que determinan el correcto uso de la información.
- Constituyan la base para la gestión del conocimiento: Sirven de base para patentizar el conocimiento adquirido a partir de la experiencia acumulada y contribuyen al intercambio de conocimiento e ideas, permitiendo trazar estrategias que contribuyan a explotar el conocimiento intelectual para potenciar la competencia organizacional.

1.7 Sistemas informáticos de gestión de la Propiedad Intelectual existentes.

➤ **Software Jurídiko.**

A nivel internacional se encuentra el software Jurídiko, este novedoso programa cuenta con herramientas que lo diferencian de cualquier otra aplicación existente en el mercado ya que permite que los clientes de las firmas legales accedan a la información de sus asuntos en tiempo real usando internet. Las firmas de abogados especializadas en el registro, control y vigilancia de signos distintivos como las marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales, elementos que ampara la Propiedad Industrial que forma parte de la Propiedad Intelectual, necesitan una herramienta informática que les permita administrar esta valiosa información junto con opciones para que sus clientes puedan ver y descargar gran parte de esa información en línea a través de Internet.

Este sistema ofrece el monitoreo de marcas en cuanto a los diferentes cambios de estado, requerimientos y oposiciones ya que los principales activos de una empresa son sus marcas. Este servicio consiste en la revisión diaria de su portafolio de marcas efectuando una comparación con el contenido de las notificaciones publicadas en la Superintendencia de Industria y Comercio de tal manera que se informe oportunamente cualquier tipo de coincidencia encontrada y así realizar una adecuada supervisión de los cambios en los registros y su debida protección.

Este control se asemeja en gran medida a los servicios de monitoreo de procesos judiciales pero con la diferencia que se especializa en el tema de control de cambios y requerimientos en la Superintendencia de Industria y Comercio. (8)

➤ **Software DEPATISnet.**

Otro de los sistemas existentes surge cuando German Patent and Trade Mark (Oficina Alemana de Patentes y Marcas) decidió ofrecer a los usuarios un acceso gratuito a su sistema interno de información sobre patentes y se desarrolla DEPATISnet como herramienta para los examinadores de patentes de la oficina.

Con este sistema, los vastos conocimientos almacenados hasta ahora en los archivos en papel de Patentes y Marcas han sido capturados y editado para el acceso electrónico. Así el enorme volumen de datos de más de 20 millones de documentos de patente publicados en todo el mundo y todos los documentos de patente alemana desde 1877, esta disponible con dicho sistema. La búsqueda integrada y sistema de archivo, junto con un rendimiento de visualización de componentes, permite acceder a este vasto conjunto de conocimientos mediante sofisticadas opciones de búsqueda. Las búsquedas se llevan a cabo sobre la base de datos bibliográficos y textos completos de documentos alemanes. El sistema cuenta con una interfaz de usuario en inglés y con la búsqueda de palabras clave del registro mediante la Clasificación Internacional de Patentes (CIP), búsqueda de palabras clave del registro. (9)

➤ **Consideraciones de los Sistemas informáticos de gestión de la Propiedad Intelectual existentes.**

Estos sistemas no responden las especificaciones que necesita el sistema que se desea implementar en la UCI pues no permiten un flujo de trabajo dentro de la gestión documental sino que ofrece opciones de solo lectura y consultas, ni abarcan todo lo referente a la propiedad intelectual sino que se enfoca en las patentes, uno sólo de los elementos que ampara la propiedad industrial.

Según informaciones dadas por los especialistas de la UCI se llegó a la conclusión que en la misma no existe un sistema que gestione la información de la Propiedad Intelectual. Existen pequeñas iniciativas informáticas separadas e insuficientes que no enfrentan el problema de forma integral y definitiva.

Considerado lo anterior, fue necesario determinar las herramientas informáticas que permitiesen realizar los diagramas de los flujos de datos y al tener estos, la aplicación informática capaz de gestionar la información representada en los mismos.

1.8 Selección de las herramientas a utilizar.

1.8.1 Herramientas de modelado de procesos.

Las herramientas de modelado de procesos posibilitan la estandarización, mejoran la calidad y el rigor del diseño del proceso, son el punto de partida para el desarrollo de sistemas de software o sistemas de flujos de trabajo (workflow) y facilita la retroalimentación desde los usuarios finales.

➤ **Visual Paradigm**

Visual Paradigm para UML es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación.

Características (10):

- Soporte de UML versión 2.1
- Modelado colaborativo con CVS y Subversión.
- Ingeniería de ida y vuelta
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio generando un software de mayor calidad.

Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.

- Capacidades de ingeniería directa en su versión profesional, e inversa.
- Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.
- Disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad.
- Disponibilidad de integrarse en los principales IDE.
- Disponibilidad en múltiples plataformas (Windows, Linux, etc.)
- Importación y exportación de ficheros XMI.

Visual Paradigm es una herramienta CASE de software propietario que brinda la venta de licencias universitarias a un costo menor y la UCI cuenta con la licencia de uso para esta herramienta.

➤ **Enterprise Architect.**

Enterprise Architect (EA) es una herramienta potente de modelado que combina el poder de la última especificación UML 2.1 con alto rendimiento, interfaz intuitiva, para traer modelado avanzado al escritorio, y para el equipo completo de desarrollo e implementación.

Con un gran conjunto de características, EA puede equipar a su equipo entero, incluyendo analistas, evaluadores, administradores de proyectos, personal del control de calidad, equipo de desarrollo y más, por una fracción del costo de algunos productos competitivos. También abarca íntegramente el ciclo de vida de un proceso. (11)

Características de EA:

- Alta capacidad: EA es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento. EA es una herramienta multi-usuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad.

- Velocidad, estabilidad y rendimiento: El Lenguaje Unificado de Modelado provee beneficios significativos para ayudar a construir modelos de sistemas de software rigurosos y donde es posible mantener la trazabilidad de manera consistente. EA soporta este proceso en un ambiente fácil de usar, rápido y flexible.
- Trazabilidad de extremo a extremo: Enterprise Architect provee trazabilidad completa desde el análisis de requerimientos hasta los artefactos de análisis y diseño, a través de la implementación y el despliegue. Combinados con la ubicación de recursos y tareas incorporados, los equipos de Administradores de Proyectos y Calidad están equipados con la información que ellos necesitan para ayudarles a entregar proyectos en tiempo.

➤ **Microsoft Office Visio 2007.**

Office Visio 2007 facilita a los profesionales empresariales la visualización, análisis y comunicación de información, sistemas y procesos complejos. Mediante los diagramas de aspecto profesional de Office Visio 2007, se puede mejorar la comprensión de sistemas y procesos, entender mejor la información compleja y utilizar esos conocimientos para tomar mejores decisiones para la empresa. También permite documentar, diseñar y comprender de forma visual el estado de los sistemas y procesos empresariales con una gran variedad de diagramas, diagramas de flujo de proceso empresarial, diagramas de red, diagramas de flujo de trabajo, modelos de bases de datos y diagramas de software, entre otros.

Office Visio 2007 proporciona una amplia gama de plantillas, diagramas de flujo de procesos empresariales, diagramas de redes, diagramas de flujo de trabajo, modelos de bases de datos y diagramas de software, que puede utilizar para ver y racionalizar procesos empresariales, realizar el seguimiento de proyectos y recursos, crear organigramas, generar mapas de redes, confeccionar diagramas para la creación de sitios y optimizar sistemas.

➤ Ventajas que ofrece Microsoft Office Visio 2007(12):

1. Visualizar, analizar y comunicar sus sistemas, recursos y procesos, y los datos en que se basan.

2. Aumentar la productividad integrando diagramas con información de varias fuentes.
3. Reducir la entrada manual de datos dejando que Office Visio 2007 mantenga actualizados los diagramas.
4. Visualizar y actuar sobre información compleja mostrando datos en diagramas.
5. Analizar datos y realizar de forma sencilla el seguimiento de tendencias, la identificación de problemas y la señalización de excepciones con diagramas dinámicos.
6. Crear diagramas con mayor rapidez dejando que Visio conecte formas por usted.
7. Comunicar información compleja con nuevas plantillas y formas.
8. Transmitir información de manera eficiente con diagramas de aspecto profesional. Comunicar el uso de diagramas y compartirlos con un amplio número de destinatarios.
9. Personalizar Office Visio 2007 mediante programación y crear soluciones conectadas a datos personalizadas.

➤ **Consideraciones de las herramientas de modelado de procesos.**

Después de realizar un estudio y análisis de las principales herramientas de modelado de procesos, se llegó a la conclusión que la herramienta a utilizar para construir los diagramas de flujos de datos de los procesos de Gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI fuera Office Visio 2007, porque es una herramienta muy sencilla y de muy fácil uso. También se sustenta la elección de la misma en el hecho de que el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) para el modelado de procesos aboga por el uso de dicha herramienta.

1.8.2 Herramientas informáticas para la Gestión Documental

Existen muchas herramientas que se utilizan para la gestión documental. De todas las estudiadas se decidió concentrar el análisis en las tres más integrales que son el SharePoint Server, AvilaDoc y el Alfresco.

➤ **SharePoint Server**

Forma parte del sistema Microsoft Office 2007 y las instituciones la utilizan para facilitar la colaboración, ofrecer funcionalidades de administración de contenidos, implementar procesos empresariales y proveer acceso a información esencial para las metas y procesos de la organización.

A través de esta herramienta informática se pueden crear rápidamente sitios de SharePoint que soporten la publicación de contenido específico, administración de contenidos, administración de registros o necesidades de Business Intelligence (Negocios Inteligentes). También puede realizar búsquedas efectivas de personas, documentos y datos, participar en procesos empresariales generados por formularios y acceder y analizar una gran cantidad de datos empresariales.

Dentro de las principales funcionalidades que hacen que esta aplicación sea robusta y flexible se destacan las siguientes:

- **Colaboración:** Permite a los equipos trabajar juntos de manera eficiente, colaborar y publicar documentos, mantener listas de tareas, implementar flujos de trabajo y compartir información por medio del uso de wikis y blogs.
- **Portales:** Puede crear un sitio personal para compartir información con los demás y personalizar la experiencia de usuario y contenido del sitio Web de una empresa basado en el perfil del usuario.
- **Búsqueda Empresarial:** Encuentra personas, conocimientos y contenido en aplicaciones empresariales con rapidez y facilidad.

- Administración de Contenido Empresarial: Crea y administra documentos, registros y contenido Web.
- Procesos Empresariales y Formularios: Crea flujos de trabajo y formularios electrónicos para automatizar y agilizar los procesos empresariales.
- Business Intelligence: Permite a los trabajadores de la información acceder fácilmente a información empresarial crítica. Analiza y visualizar datos y publicar informes para tomar decisiones basadas en una mejor información.

Office SharePoint Server 2007 permite la administración de contenidos y procesos proporcionando un completo conjunto de herramientas para administrar y controlar el contenido electrónico, perfeccionando los procesos empresariales diarios que reducen la productividad de la empresa mediante formularios electrónicos y procesos de flujo de trabajo preestablecidos que los usuarios pueden iniciar y controlar y en los que pueden participar a través de aplicaciones de Microsoft Office conocidas, como el correo electrónico o exploradores Web.(13)

➤ **AvilaDoc**

AvilaDoc es una aplicación web creada por la Empresa Nacional de Desarrollo de Software (DESOFTE), desarrollada sobre una plataforma de software libre con una base de datos centralizada, destinada a la gestión, tramitación y resguardo de archivos electrónicos y/o digitales; facilitando la búsqueda o recuperación de información de forma rápida y sencilla. Incorpora el fichado de la documentación en un expediente como punto de partida, simulando el flujo de la documentación en una entidad. Es una herramienta a la cual se le han incorporado nuevas funcionalidades en correspondencia con las normas nacionales e internacionales que rigen el trabajo con los archivos de información como (14):

- Centralización: Todos los documentos son concentrados en un servidor, lo que facilita su seguridad y resguardo.
- Procesamiento digital: Los documentos deberán ser escaneados y “subidos” al servidor. Esta operación puede ser realizada desde cualquier puesto de trabajo. Los documentos son archivados

en expedientes, los cuales pueden tener asociados otros documentos, fichas documentales, tareas, notas y otros expedientes relacionados con el inicial.

- Modo de acceso: El sistema cuenta con cuatro tipos de usuarios: Usuario, Administrador, Archivista, Consultor.

Dentro de las facilidades y bondades de este sistema podemos encontrar:

- Personalización de la aplicación dependiendo del tipo de usuario que ha entrado al sistema. Aparecen nuevos tipos de usuarios: consultores, archivistas, usuarios y administradores.
- Incorpora una estructura multinivel y en forma de árbol en la distribución y creación de las carpetas usadas en el sistema.
- Permite la funcionalidad de compartir información a usuarios y grupos de trabajo bajo la responsabilidad del usuario que ha iniciado la sesión de trabajo.
- Posibilidad de enviar fichas o expedientes vía mensajería electrónica a través de usuarios internos y externos, registrados en una libreta de direcciones.
- Incluye la funcionalidad de crear tareas por expedientes de trabajo, haciendo notificaciones diarias a la dirección de correo electrónico del usuario.
- Mantiene la vista expedientes pendientes, manteniendo la funcionalidad de despacharlos cuando estén cumplidos y además recibiendo notificaciones diarias del estado de esos expedientes.
- Incluye la vista expedientes compartidos, que no es más que la reagrupación en una lista de todas las carpetas que el usuario tiene de uso compartido con otros usuarios.
- Incluye la vista cuadro de clasificación, que no es más que la reagrupación de todos los niveles de descripción o fondos documentales a los cuales el usuario tiene acceso de consulta de documentación.
- Incluye la vista tareas programadas, que no es más que la reagrupación de todas las tareas que se generen en función del trabajo con la documentación, estas tareas pueden llevar como anexo a

ellas expedientes de documentación y los usuarios del sistema que tengan algún por ciento de participación en ella.

- Incluye la vista perfil de usuario, destinada a que el usuario pueda modificar los datos necesarios para el trabajo con el sistema.
- Incorpora el módulo de Archivística, en el cual se define la estructura organizativa de la empresa y se deja plasmado el cuadro de clasificación, especificando los fondos, subfondos, series y subseries documentales.
- Ofrece la posibilidad de generar en CD ROM archivos históricos.

➤ **Alfresco**

Como herramienta para la gestión de contenido empresarial, enmarcada específicamente en la gestión documental y de una gran demanda en el mercado podemos citar a Alfresco, fundado en 2005 por John Newton y John Powell.

Alfresco está enteramente desarrollado con tecnología Java y la forma de acceso básica es a través de su cliente web, lo que convierte Alfresco en un software multiplataforma casi sin trabajo de desarrollo adicional.

Los usuarios de hoy quieren simplificar la solución departamental, con simples usos de configuración de aplicaciones; Las corporaciones quieren un control consistente, un sistema robusto de gestión de contenido. Alfresco ofrece el principal sistema de gestión de documentos de código abierto que ofrece búsquedas y colaboración de documentos con servicios completos de biblioteca y gestión de ciclo de vida.

Alfresco es la principal alternativa de código abierto para la gestión del contenido de la empresa. Junta la innovación del código abierto con la estabilidad de una verdadera plataforma de clase empresarial. El modelo de código abierto permite a Alfresco utilizar contribuciones y tecnologías de otras comunidades de código abierto para conseguir un software de calidad mayor disminuyendo el tiempo de desarrollo y suponiendo un menor coste.

Alfresco está construido usando los componentes más avanzados de las infraestructuras de código abierto como:

- Spring: Es un framework de Java que facilita la creación de aplicaciones para las empresas. Diseñado en módulos, con funcionalidades específicas y consistentes con otros módulos como el Core Container o Contenedor de Inversión de Control núcleo del sistema responsable de la creación y configuración de los objetos, Aspect-Oriented Programming Framework para trabajar con soluciones que son utilizadas en numerosos lugares de una aplicación, Spring Web MVC para manejar la asignación de peticiones a controladores y desde estos a las vistas, implicando el manejo y validación de formularios, entre otros.
- Hibernate: Es una capa de persistencia objeto/relacional y un generador de sentencias SQL que permite diseñar objetos persistentes que incluyen polimorfismo, relaciones, colecciones, y un gran número de tipos de datos. De una manera muy rápida y optimizada se puede generar una base de datos en cualquiera de los entornos soportados: Oracle, DB2, MySQL, entre otras. Es una herramienta de código abierto lo que no requiere de pago para su adquisición.
- Lucene: Es una tecnología para la recuperación de información que realiza procesos de indización y búsqueda, cuenta con una API escrita en Java, está disponible en otros lenguajes de programación como Perl, C#, Ruby C++. Soporta la indización de documentos con formato txt, pdf, doc, ppt, rtf, XML y HTML. Su principal ventaja es la flexibilidad ya que se puede utilizar en cualquier sistema que lleve a cabo procesos de búsqueda o indización.
- MyFaces: Es un desarrollo de código abierto creado por la fundación Apache de la especificación JSF (Java Server Faces) este es un framework de desarrollo, basado en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador) que pretende normalizar y estandarizar el desarrollo de aplicaciones Web. Además proporciona componentes para simplificar y acelerar el desarrollo de las aplicaciones, estos componentes se ordenan en una estructura jerárquica a la que se puede acceder y modificar.
- Basado en Aspect-Oriented-Programming: La programación orientada a aspectos (AOP) es una extensión de la programación orientada a objetos (OOP), y resuelve problemas de

reutilización de código en situaciones en que ni la herencia ni la delegación pueden ser utilizadas de forma satisfactoria. Una de las características más importantes dentro de AOP es la habilidad de definir interceptores; esto es, código que se ejecuta siempre alrededor de otro de forma transparente hacia el cliente.

Gestor documental de Alfresco

Este sistema ofrece a grandes rasgos capacidades para el manejo sencillo de documentos a través del Explorador de Windows (Shared Drive) o través de la integración nativa con Microsoft Office y lo mismo con Open Office, Document Libraries, definición de flujo de trabajo para documentos, definición de reglas para documentos y búsquedas (Apache Lucene).

Ventajas

Alfresco es una alternativa libre y de código abierto que nos permite desarrollar proyectos de contenidos muy bien elaborados. Al ser software libre, los costos se ven reducidos notoriamente y se puede contar con una plataforma especializada para sus sitios Web. Una de las mayores virtudes del código que utiliza Alfresco es la creciente y fuerte comunidad de desarrolladores que trabajan en él; cada vez se insertan nuevas tecnologías y contribuciones de la comunidad que permiten obtener un software de alta calidad.

(15)

➤ Consideraciones de las herramientas de Gestión Documental

A partir del análisis de las herramientas anteriormente descritas y teniendo en cuenta las necesidades definidas por el cliente se llega a la conclusión de que el gestor documental Alfresco cumple con las características esenciales para el modelado de los flujos documentales de los principales procesos del sistema.

Un elemento importante para escoger esta herramienta fue que es una aplicación de software libre que posibilita desarrollar nuevas funcionalidades según se requiera, además de no tener que invertir dinero para explotarla, a diferencia de SharePoint que es un software propietario. AvilaDoc, por su parte, es una

herramienta desarrollada en software libre pero no cuenta con una amplia comunidad desarrolladora que permita la colaboración a nivel mundial, brindando nuevos aportes que contribuyan a perfeccionar la herramienta, mientras Alfresco tiene una comunidad desarrolladora que se extiende a muchos países del mundo. Esta característica influirá mucho en el perfeccionamiento del modelado del flujo documental a medida que aumenten las perspectivas de la empresa y que el cliente sea más exigente con la solución que se le ofrece.

Las tres herramientas brindan una interfaz amigable para los usuarios que tienen conocimientos informáticos básicos, lo que hace que el entorno de trabajo sea agradable, de fácil navegación y que permita personalizar la herramienta de acuerdo a las necesidades generales del usuario. SharePoint no ofrece herramientas para la gestión del ciclo de vida de los documentos lo que implica que muchas empresas tengan que invertir en una herramienta que les brinde esta solución; y a medida que aumenta el volumen de información se invierte más dinero en copias de seguridad. En cambio Alfresco no requiere de altos costos de inversión y su amplio repositorio permite controlar todo el ciclo de vida del documento, tiene una gran seguridad para el acceso a la información y permite la recuperación de documentos en caso de algún problema. También Alfresco se integra con múltiples aplicaciones que facilitan su uso, como es el caso del correo electrónico mediante el cual los usuarios reciben notificaciones de alguna actividad específica, los usuarios pueden transformar el documento de acuerdo al formato de su interés, su integración con LDAP que garantiza verificar la autenticación del usuario y la sesión correspondiente como punto de partida para una robusta seguridad de la información y se ajusta para establecer un nivel de acceso restringido a la información. Microsoft Office SharePoint Server 2007 ha sido diseñado para trabajar de manera efectiva con otros programas, pero como estas aplicaciones pertenecen a la versión Office 2007 es necesario pagar para utilizar las funcionalidades que proporcionan. En el caso de los requerimientos de software Alfresco tiene gran superioridad sobre SharePoint y AvilaDoc porque requiere de tecnologías muy utilizadas a nivel mundial y sobre todo es que son open source. Debido a las características anteriormente mencionadas es que Alfresco ofrece una gran seguridad atribuida a su integración con LDAP, NTLM, Kerberos y Active Directory para la autenticación de usuarios y los permisos asignados para los diferentes usuarios. La flexibilidad está determinada por ser una herramienta de código abierto ya que permite su desarrollo a través de diferentes fuentes de colaboración y ofrece la

posibilidad de adaptarse a cualquier entorno donde se implante y puede ser escalable respecto a cantidad de información, mediante el uso de búsquedas complejas, estructura y clasificación de información.

Otro de los aspectos importantes para su selección es que la UCI cuenta con un proyecto que se encarga del estudio a fondo de la herramienta Alfresco desde el punto de vista del funcionamiento transparente para los usuarios y que se encuentra vinculado al código de la aplicación con el propósito de obtener mejoras en la herramienta de acuerdo a las necesidades y requisitos de la Universidad.

Por último y no menos importante el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) de la UCI determinó que el gestor documental más apropiado de acuerdo a las necesidades de la UCI y por sus características y funcionalidades es el Alfresco, en tal sentido los principales procesos que requieran de gestión documental en la universidad utilizarán este sistema.

1.8.3 Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD).

Un sistema gestor de bases de datos (SGBD) es un conjunto de programas transparentes al usuario final que se encarga de la integridad y seguridad de los datos así como de la interacción con el Sistema Operativo. Proporciona una interfaz entre los datos, los programas que los manejan y los usuarios finales, controlando todas las operaciones que el usuario hace contra la base de datos. El gestor almacena una descripción de datos en lo que le llaman: "diccionario de datos", así como los usuarios permitidos y los permisos. Asimismo tiene que haber un usuario administrador que se encargue de centralizar todas estas tareas. En cuanto al diccionario de datos, no es más que una base de datos donde se guardan todas las propiedades de la base de datos, descripción de la estructura, relaciones entre los datos, etc.

Los sistemas gestores de bases de datos deben permitir definir (especificar tipos, estructuras y restricciones de datos), construir (guardar los datos en algún medio controlado por el mismo SGBD) y manipular (realizar consultas, actualizarla, generar informes) a una base de datos. Algunos ejemplos de SGBD son Oracle, DB2, PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server, entre otros. (16)

➤ Sistema Gestor de Base Datos Oracle

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es una herramienta privativa vendida a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema propietario muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, u otros.

Es el mayor y más usado Sistema Manejador de Base de Dato Relacional (RDBMS) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción. Además incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios.

Oracle soporta bases de datos de todos los tamaños, desde severas cantidades de bytes y gigabytes en tamaño. Provee salvar con seguridad de error lo visto en el monitor y la información de acceso y uso. Resiste un verdadero ambiente cliente servidor estableciendo un proceso entre bases de datos del servidor y el cliente para la aplicación de programas. (17)

➤ Sistema Gestor de Base Datos PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de base de datos relacional orientada a objetos y libre, publicado bajo la licencia BSD.

Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola empresa sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo.

Principales Características:(18)

- ✓ Alta concurrencia

Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a

lo que se le hizo commit. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.

- ✓ Amplia variedad de tipos nativos

PostgreSQL provee nativamente soporte para:

- Números de precisión arbitraria.
- Texto de largo ilimitado.
- Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas)
- Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
- Bloques de direcciones estilo CIDR.
- Direcciones MAC.
- Arrays.

➤ Sistema Gestor de Base Datos MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos desarrollado y distribuido por MySQL. AB compañía comercial, fundada por los desarrolladores de MySQL. La base de datos de código abierto MySQL es la más popular del mundo, debido a su gran rendimiento, alta fiabilidad, facilidad de uso y ahorro de costes.

Características de MySQL:

- Interioridades y portabilidad.
- Escrito en C y C++.
- Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- Tablas Hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes.
- Funciona en diferentes plataformas.

- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en hilos.

El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor. También está disponible como biblioteca y puede ser incrustado en aplicaciones autónomas. Dichas aplicaciones pueden usarse por sí mismas o en entornos donde no hay red disponible. (19)

➤ **Consideraciones de los Sistemas Gestores de Bases Datos.**

La decisión de usar MySQL como Gestor de Base de Datos está sustentada en que MySQL se encuentra disponible bajo una doble licencia: GPL y Comercial, por tanto el ahorro en costes sería notable, mientras que ORACLE tiene un elevado precio haciendo que sólo empresas muy grandes y multinacionales puedan utilizarla y aunque PostgreSQL también podría usarse MySQL viene por defecto incluido en el paquete de Alfresco y los desarrolladores del sistema tienen mayores conocimientos de este gestor documental en comparación con los demás.

1.9 Consideraciones de la fundamentación teórica.

Para la automatización de la gestión de la información del proceso de Propiedad Intelectual en la UCI fue necesario estudiar temas relacionados con la gestión de procesos, para enfocarse en el modelado de estos ,con el objetivo de obtener una descripción lo mas exacta posible de cada uno de los mismos para conformar la Propiedad Intelectual en la UCI. Como una vía para modelar dichos procesos, se estudiaron los diagramas de flujo de datos, ya que el sistema a desarrollar necesita diagramar los flujos de información por los que debe pasar una solicitud de registro antes de ser otorgado un Certificado de PI.

Una vez realizado un análisis de los Sistemas Gestores de Contenido se decidió enfocar el estudio en los Sistemas de Gestión Documental, por su importancia para administrar la documentación, optimizar la gestión de información dentro de una organización y realizar un flujo documental. Una vez definido que el sistema sería realizado con un gestor documental se estudiaron las herramientas actuales más potentes y conocidas para seleccionar cual se ajusta al sistema que se desea desarrollar. Después de dicho estudio

se decidió seleccionar el Alfresco como gestor documental y como herramienta para la gestión de los datos (SGBD), se utilizará MySQL por las múltiples funcionalidades que brinda y las ventajas que proporciona. Siendo estas herramientas las necesarias para la realización del sistema. Es importante aclarar también que el desarrollo del sistema no sigue ninguna metodología y solo realiza los DFD porque al utilizar el Gestor Documental Alfresco no es necesario la implementación del sistema sino la configuración de dicha herramienta por lo que no se hace necesario el desarrollo de una metodología que genera cierta cantidad de artefactos y que pasa por una serie de fases donde casi todas están relacionadas a la implementación.

1.10 Conclusiones Parciales.

Con el desarrollo de este capítulo y el estudio realizado sobre el tema, se logró exponer los distintos conceptos relacionados con la investigación, además de los sistemas informáticos para la gestión documental y para la gestión de la Propiedad Intelectual existentes, tanto a nivel nacional como internacional. Se concluyó además que no existe en la UCI un sistema informático que cumpla con el procedimiento definido para el registro de las obras intelectuales. Se hace necesaria proponer un proceso que viabilice esta gestión y cumpla con las necesidades planteadas para llegar al desarrollo del sistema informático que automatice este proceso. Para ello se utilizará como herramienta para el modelado de procesos Microsoft Office Visio 2007, como herramienta para la gestión documental Alfresco y como sistema gestor de bases de datos MySQL.

CAPITULO II: MODELADO DE PROCESOS DEL NEGOCIO

2.1 Introducción.

Partiendo del análisis realizado sobre el modelado de procesos en el presente capítulo se identificarán los procesos y subproceso necesarios para diagramar lo que será el futuro sistema mostrando el flujo de trabajo preciso con que cuenta la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI.

2.2 Modelado de Procesos del Negocio.

El proceso de gestión de Propiedad Intelectual en la UCI cuenta con 4 subprocesos que conforman el flujo por el que debe pasar una solicitud de registro antes de ser otorgado el Certificado de Propiedad Intelectual. En el modelado de procesos del negocio se diagramaron los procesos principales y la relación entre los mismos. El modelado cuenta además con un subproceso macro que brinda la visión general del proceso de gestión de Propiedad Intelectual. Los diagramas restantes corresponden a los subprocesos identificados que son: inicio de registro, validación y tipificación de elementos, proceso de registro y notificación y archivo.

2.3 Subprocesos principales.

En el modelado de los procesos principales se muestra la relación de continuidad de los subproceso que da lugar al flujo de datos necesario para la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI.

Subprocesos principales de Gestión de Propiedad Intelectual

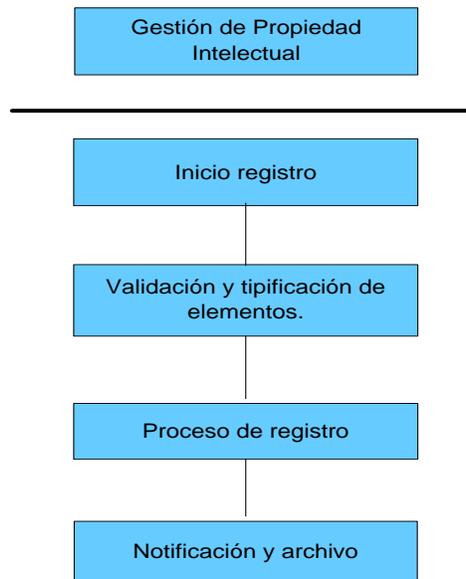


Figura 1. Procesos Principales de la gestión de la PI.

2.4 Descripción del proceso Gestión de la Propiedad Intelectual (PI).

La gestión de la PI es un proceso que se inicia cuando un jefe de proyecto ó autor interesado en acreditar su autoría, solicita un registro de Propiedad Intelectual. Los datos generales dígame nombre y apellidos del productor, nombre del proyecto, versión, centro y un resumen tienen que ser archivados en una plantilla, la cual junto con los documentos y recursos de la obra pasarán a ser revisados por el técnico general que se encarga de verificar que estén completos y si es así entregárselos al especialista del grupo de PI que se encarga de revisar el contenido de los elementos y si no están completos notifica al jefe de proyecto para que comience el proceso nuevamente. Si está correcto el contenido de los elementos el especialista

del grupo de PI es el encargado de registrarlo en el Grupo de Servicios Legales de la Infraestructura Productiva (GSLIP) y si tiene un alcance nacional es el encargado de realizar el registro en la entidad nacional. Si el registro tiene un alcance internacional el especialista del grupo de PI entrega los elementos al especialista jurídico de ALBET que se encarga de realizar el registro y envía el certificado de registro al GSLIP. Después los GSLIP recepciona los certificados de registros y los archiva. Luego se emite una constancia del registro al jefe de proyecto ó autor interesado en certificar su obra y se le notifica al Consejo de Producción UCI y entidades externas.

2.4.1 Proceso Gestión de la Propiedad Intelectual.

➤ Descripción textual del proceso Gestión de la PI.

En la tabla y gráfica respectivamente que se muestra a continuación se describen el subprocesos macro Gestión de la Propiedad Intelectual donde se representan los subprocesos por los que está conformado el proceso de gestión de la Propiedad Intelectual y la continuidad de cada uno de los subprocesos.

Gestión de la Propiedad Intelectual		
Criterios de Entrada		Gestión de la Propiedad Intelectual.
Criterios de Salida		Certificado de registro de la Propiedad Intelectual.
Nº	Descripción	Salida
1	1.1. El Jefe de Proyecto ó Autor solicita un registro de PI. 1.2. El Técnico General comprueba la totalidad de los elementos. 1.3. El Técnico general remite los elementos al Especialista del grupo de PI.	-Aprobación para el registro de PI.
2	2.1. El especialista del grupo de PI recepciona los elementos y comprueba su contenido.	- Registro de la obra en el GSLIP.

	2.2. Se recepciona en el GSLIP y se notifica a los interesados.	
3	3.1. Se define el alcance del registro (nacional, internacional o ambos). 3.2. Se recepcionan los Certificados de Registro en el GSLIP.	-Obtención del Certificado de PI.
4	4.1. Radicar Certificado de Registro en archivos del GSLIP. 4.2. Emitir constancia de registro al Jefe de Proyecto.	- Obtención de la constancia de registro por los Jefes de Proyecto.

Tabla #1. Descripción textual del subproceso Gestión de la Propiedad Intelectual.

➤ **Descripción gráfica del subproceso Gestión de la PI.**

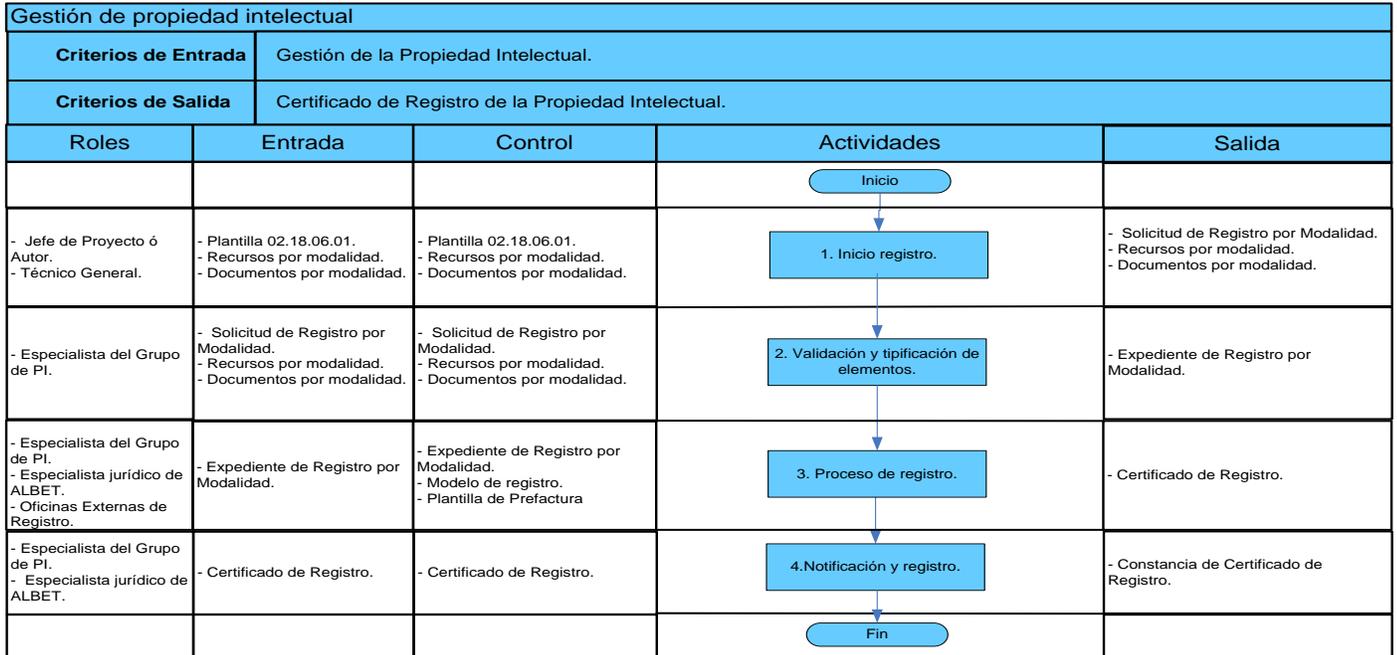


Figura 2. Descripción del subprocesos Gestión de la Propiedad Intelectual.

2.4.2 Subproceso Inicio de registro.

En la tabla y gráfica respectivamente que se muestra a continuación se describe el subprocesos Inicio de registro que es donde se solicita el registro de propiedad intelectual y queda aprobado por el técnico general que es el encargado de verificar que esté la totalidad de los elementos.

➤ Descripción textual del subproceso Inicio de registro.

Inicio de registro.		
Criterios de Entrada	Solicitud de registro de la PI.	
Criterios de Salida	Aprobación para el registro de la PI.	
Nº	Descripción	Salida
	1.1 El jefe de proyecto escoge la opción de registrar propiedad intelectual.	- Solicitud de Registro por Modalidad.
	1.2 El jefe de proyecto ó Autor selecciona la opción deseada.	- Recursos por modalidad. - Documentos por modalidad.
	1.2.1 Selecciona: "Software".	
	1.2.2 Selecciona: "Bases de Datos".	
	1.2.3 Selecciona: "Eliminar Documentos".	
	1.2.4 Selecciona: "Marcas".	
	1.2.5 Selecciona: "Diseños de Comunicación Visual".	
	1.2.6 Selecciona: "Obras Fotográficas".	
	1.2.7 Selecciona: "Obras Literarias".	
	1.2.8 Selecciona: "Obras Científicas".	
	1.2.9 Selecciona: "Audio Visuales".	
	1.2.10 Selecciona: "Obras de Arte".	

	1.3 El jefe de proyecto ó Autor llena la plantilla y sube los elementos necesarios por modalidad. 1.4 Acepta la petición de solicitud.	
2	2.1. El técnico general accede al sistema y recepciona la solicitud de registro. 2.2. El técnico general revisa que los elementos estén completos. 2.2.1 En caso de estar incompletos se emite una notificación al jefe de proyecto ó autor. 2.2.2 En caso que estén completos los elementos son enviados al especialista del grupo de PI.	- Solicitud de Registro por Modalidad. - Recursos por modalidad. - Documentos por modalidad.

Tabla #2. Descripción textual del subproceso Inicio de registro.

➤ **Descripción gráfica del subproceso Inicio de registro.**

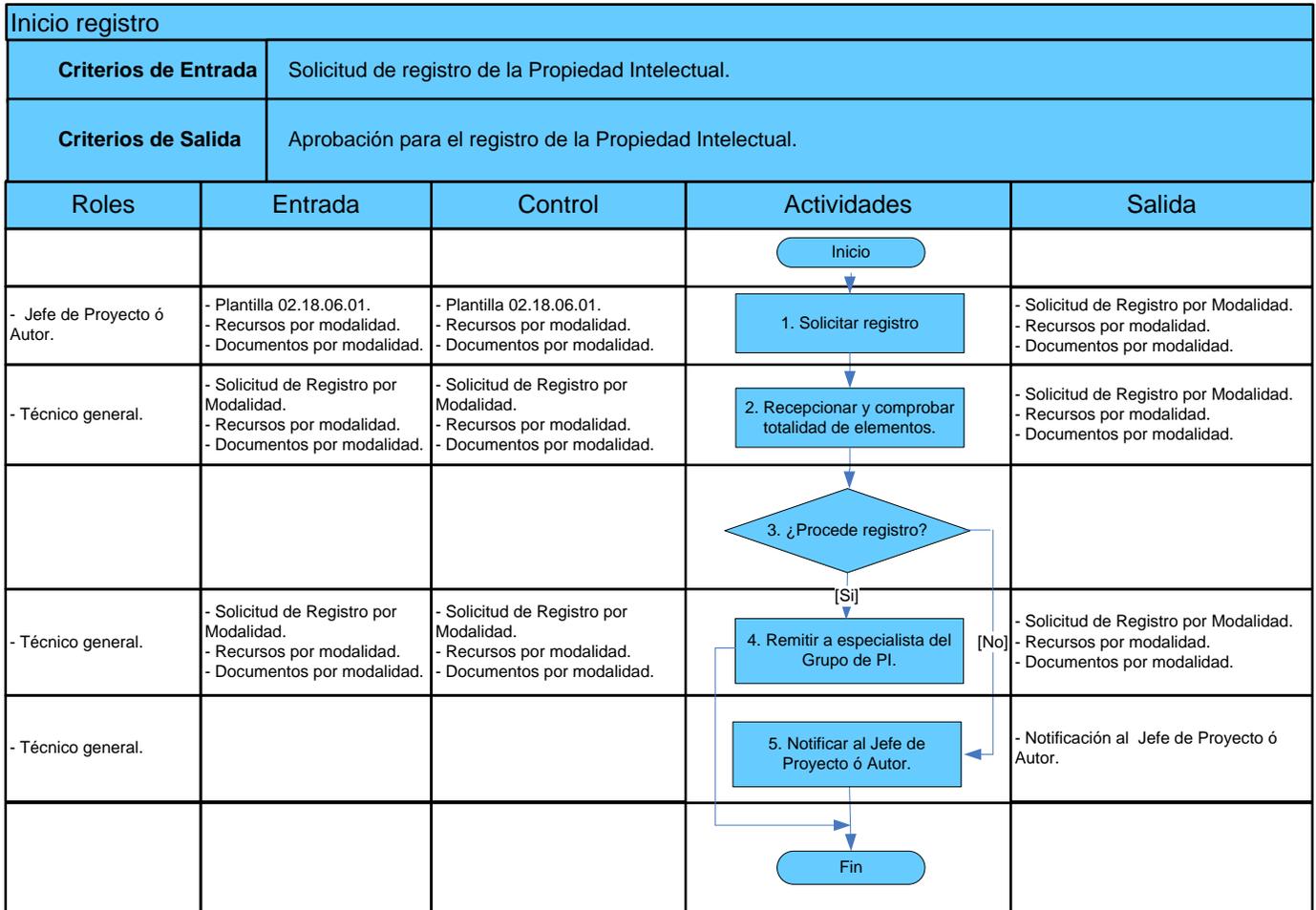


Figura 3. Descripción del subprocesos Inicio de registro.

2.4.3 Subproceso Validación y tipificación de elementos.

En la tabla y gráfica respectivamente que se muestra a continuación se describe el subprocesos Validación y tipificación de elementos donde es analizado por el especialista del grupo de la IP si los elementos están correctos y pasa a ser registrada la obra en los grupos de Servicios Legales de la Infraestructura Productiva.

➤ **Descripción textual del subproceso Validación y tipificación de elementos.**

Validación y tipificación de elementos.		
Criterios de Entrada	Recepción de solicitud de registro de Propiedad Intelectual.	
Criterios de Salida	Registro de la obra en los grupos de Servicios Legales de la Infraestructura Productiva.	
Nº	Descripción	Salida
1	<p>1.1 El especialista del Grupo de PI.</p> <p>1.2 El especialista Grupo de PI selecciona los elementos y comprueba que su contenido esté correcto.</p>	<p>- Solicitud de Registro por Modalidad.</p> <p>- Recursos por modalidad.</p> <p>- Documentos por modalidad.</p>
2	<p>2.1 El especialista Grupo de PI selecciona la opción deseada.</p> <p style="padding-left: 40px;">2.1.1 Selecciona: "Reportar Jefe de Proyecto ó Autor error en Elementos".</p> <p style="padding-left: 40px;">2.1.2 Selecciona: "Registrar en el GSLIP".</p>	<p>- Expediente de Registro por Modalidad.</p> <p>- Notificación al Jefe de Proyecto ó Autor.</p>

Tabla #3. Descripción textual del subproceso Validación y tipificación de elementos.

➤ **Descripción gráfica del subproceso Validación y tipificación de elementos.**

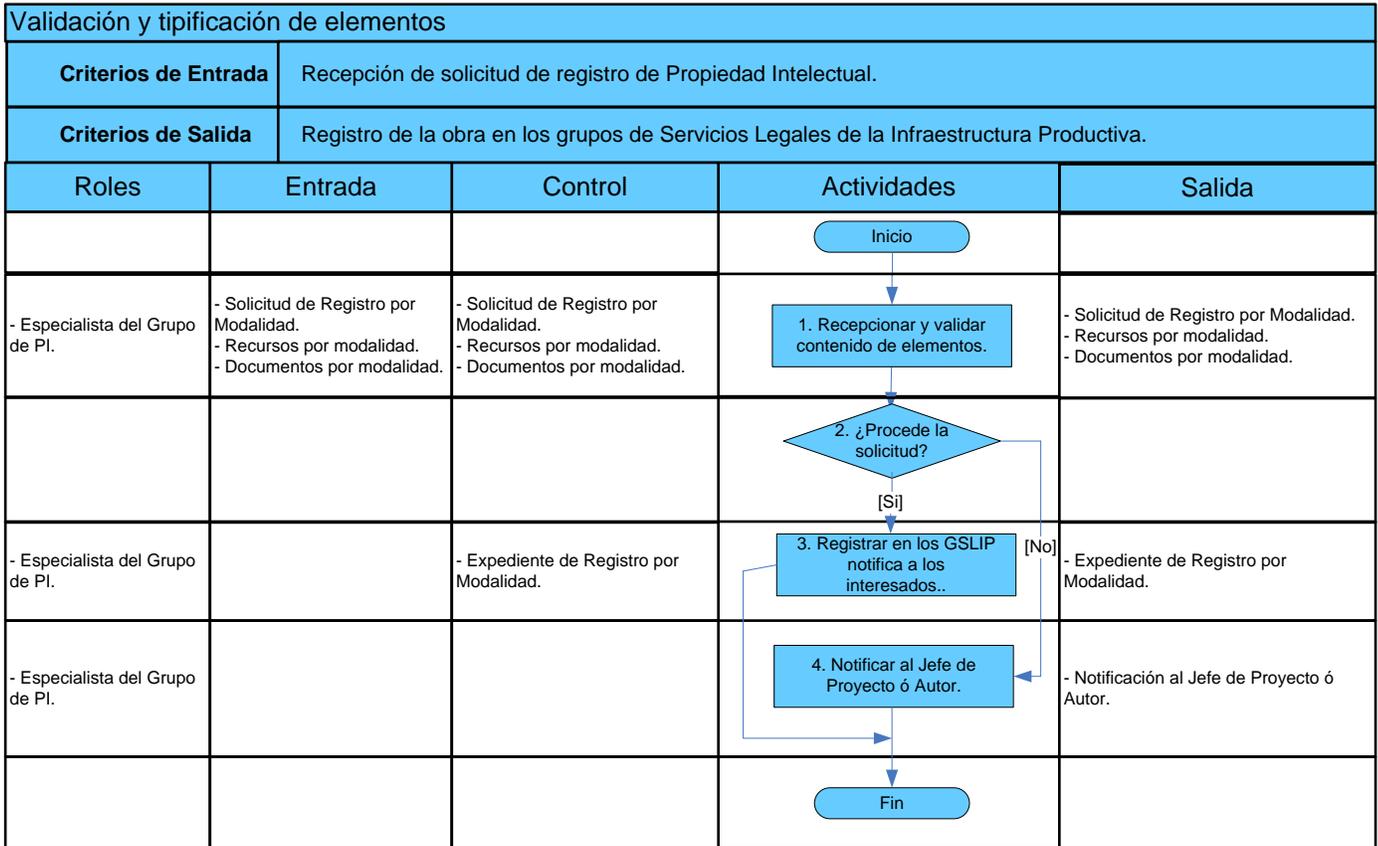


Figura 4. Descripción del subprocesos Validación y tipificación de elementos.

2.4.4 Subproceso Proceso de registro.

En la tabla y gráfica respectivamente que se muestra a continuación se describe el subprocesos Proceso de registro donde se registra la obra a nivel nacional, internacional o ambos, obteniéndose el Certificado de Propiedad Intelectual.

➤ **Descripción textual del subproceso Proceso de registro.**

Proceso de registro.

Criterios de Entrada		Registro de una obra a nivel nacional, internacional o ambos.
Criterios de Salida		Obtención del Certificado de Propiedad Intelectual.
Nº	Descripción	Salida
1	<p>1.1 El especialista del Grupo de PI selecciona la opción deseada.</p> <p style="margin-left: 40px;">1.1.1 Selecciona: “Nivel Nacional”.</p> <p style="margin-left: 40px;">1.1.2 Selecciona: “Nivel Internacional”.</p> <p style="margin-left: 40px;">1.1.3 Selecciona: “Nivel Nacional e Internacional”.</p>	- Modelo de Registro.
2	<p>2.1 Una vez seleccionado el alcance del registro se si es nacional el especialista del Grupo de PI conforma los documentos y modelos correspondientes.</p> <p>2.2 Realiza el registro en la entidad nacional.</p>	- Certificado de Registro.
3	<p>3.1. Si el alcance es internacional el especialista jurídico de ALBET elabora el dictamen jurídico.</p> <p>3.2 Se inicia la acción de registro al enviar los documentos.</p> <p>3.2.1 Si procede el registro las Oficinas Externas de Registro deben emitir una prefectura y se remite al proceso de Trámite.</p> <p>3.2.2 Si el registro no procede se notifica al especialista del Grupo de PI.</p>	<p>- Certificado de Registro.</p> <p>- Prefectura.</p> <p>- Notificación al especialista del Grupo de PI. (enviada)</p>
4	<p>4.1. Una vez realizado el registro tanto a nivel nacional, internacional o ambos se recepcionan los Certificados de Registro en el GSLIP.</p> <p>4.2. Si la solicitud no procede se termina el proceso.</p>	- Certificado de Registro.

Tabla #4. Descripción textual del subproceso Proceso de registro.

➤ Descripción gráfica del subproceso Proceso de registro.

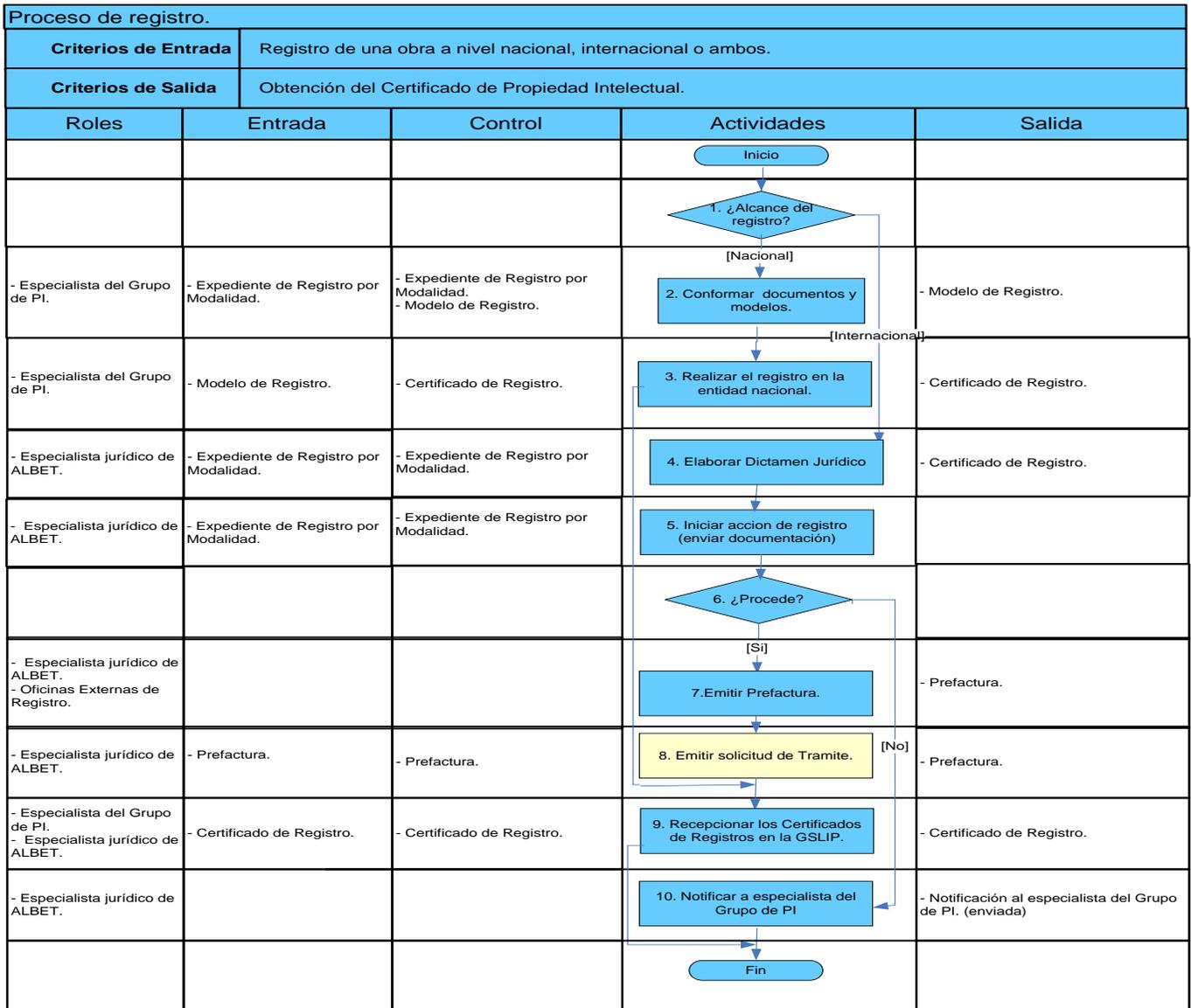


Figura 5. Descripción del subprocesos Procesos de registro.

2.4.5 Subproceso Notificación y archivo.

En la tabla y gráfica respectivamente que se muestra a continuación se describe el subprocesos Notificación y archivo donde se radican los Certificados de Registro en la DSL y los jefes de proyectos o autores interesados obtiene la constancia del registro.

➤ **Descripción textual del subproceso Notificación y archivo.**

Notificación y archivo.		
Criterios de Entrada	Radicación de los Certificados de Registro en la DSL	
Criterios de Salida	Obtención de la constancia de registro por los Jefes de Proyecto o Autores interesados.	
Nº	Descripción	Salida
1	1.1 Los especialista del Grupo de PI y especialista jurídico de ALBET deben radicar los Certificado de Registro en los archivos del GSLIP. 1.2 Se emite constancia de registro al Jefe de Proyecto ó Autor. .	- Constancia de Certificado de Registro.

Tabla #6. Descripción textual del subproceso Notificación y archivo.

➤ **Descripción gráfica del subproceso Notificación y archivo.**

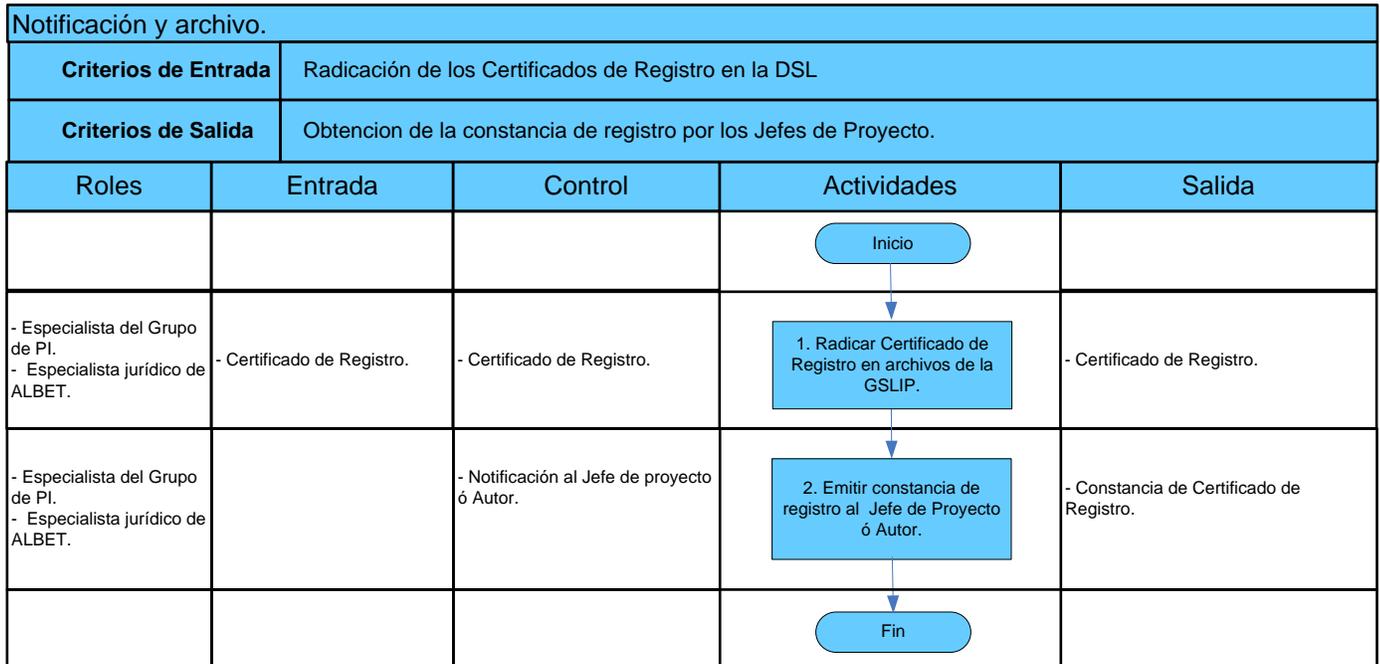


Figura 6. Descripción del subprocesos Notificación y archivo.

2.5 Conclusiones parciales

En el desarrollo del presente capítulo se modeló el proceso para la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI, diagramando los diferentes flujos de datos que componen el mismo, y por los diferentes subprocesos por los que debe pasar la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI.

CAPÍTULO III: APLICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MODELADO DE PROCESOS EN UNA HERRAMIENTA INFORMÁTICA.

3.1 Introducción.

En este capítulo se exponen las reglas del negocio que el sistema debe cumplir. También se presenta el sistema realizado como parte de la propuesta de solución, permitiendo la gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI, además de la validación realizada al mismo.

3.2 Reglas del negocio.

Las reglas del negocio son una colección de políticas, restricciones de una organización que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio. Se deben expresar de manera que pueda ser validada su exactitud por el personal conocedor del negocio así como poder verificar recíprocamente su coherencia. (20)

A continuación se especifican las reglas definidas:

- Una solicitud de registro no procede si no está la totalidad de los elementos necesarios y además si su contenido no es correcto.
- Una solicitud de registro tiene uno o dos certificados(nacional e internacional)
- Solo se puede otorgar un certificado de registro si es aprobado por la OCPI o por el CENDA la solicitud de registro.
- Solo el Grupo de Servicios Legales de la Infraestructura Productiva (GSLIP) notifica los certificados de registros y los radica en sus archivos.

3.3 Descripción del sistema.

El sistema que gestiona la Propiedad Intelectual forma parte del sistema gestión de los Servicios Legales para el cual se realizó un manual de usuario donde se describe cada uno de los espacios que conforman el sistema y cada uno de los flujos que dan lugar al sistema en general. El manual de usuario forma parte del Anexo 1.

La figura que se muestra a continuación es la vista general del sistema gestión de la Propiedad Intelectual, donde se muestran los diferentes espacios que conforman el proceso de manera general:

Company Home > User Homes > Gestión Legal > Gestión de Propiedad Intelectual

Gestión de Propiedad Intelectual

Esta vista permite examinar los elementos de su espacio.

(0) Añadir contenido Crear Más acciones Vista de iconos

Examinar espacios

Objetos por pagina 9

- Legislaciones**
espacio de documentos con información de carácter legal
12 06 AM 11:41
- Plantillas**
12 06 PM 13:04
- Procedimientos y Lineamientos**
espacio para consultar información sobre la actividad legal
12 06 AM 11:41
- Proceso de Registro**
12 06 PM 22:07
- Registrar Propiedad Intelectual**
12 06 PM 22:08
- Tipos de Certificados**
espacio para los tipos de certificados de registro de PI
12 06 AM 11:41

Página 1 de 1

Elementos de contenido

Objetos por pagina 9

Sin elementos que mostrar. Para añadir un documento existente pulse la acción 'Añadir contenido'. Pulse la acción 'Crear contenido' para crear un fichero HTML o de texto simple.

Página 1 de 1

Figura #1. Visión general del sistema gestión de la PI.

3.4 Validación del sistema.

En la realización de una investigación una de las partes más importantes es la validación para la cual se usan métodos que permiten demostrar que la investigación tiene credibilidad.

3.4.1 Selección del método de validación.

Existen diferentes métodos para la validación de un sistema por lo que se hace necesario realizar un estudio de los mismos para una correcta selección del método más apropiado en esta investigación. Los métodos estudiados son los siguientes:

- ✓ Método Delphi.
- ✓ Test de Turing.
- ✓ Validación de comportamientos en casos extremos.

➤ Método Delphi.

El método Delphi tiene como objetivo la consecución de un consenso basado en la discusión entre expertos. Es un proceso repetitivo, su funcionamiento se basa en la elaboración de un cuestionario que ha de ser contestado por los expertos. Una vez recibida la información, se vuelve a realizar otro cuestionario basado en el anterior para ser contestado de nuevo. Finalmente el responsable del estudio elaborará sus conclusiones a partir de la explotación estadística de los datos obtenidos.

El método Delphi pretende extraer y maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. Para ello se aprovecha la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones sociales indeseables que existen dentro de todo grupo. De esta forma se espera obtener un consenso lo más fiable posible del grupo de expertos. (21)

Ventajas del método Delphi:

- Permite la formación de un criterio con mayor grado de objetividad.
- El consenso logrado sobre la base de los criterios es muy confiable.
- La tarea de decisiones, sobre la base de los criterios de expertos, obtenido por éste tiene altas probabilidades de ser eficiente.
- Permite valorar alternativas de decisión.
- Evita conflictos entre expertos al ser anónimo, (lo que constituye un requisito imprescindible para garantizar el éxito del método) y crea un clima favorable a la creatividad.
- El experto se siente involucrado plenamente en la solución del problema y facilita su implantación. De ello es importante el principio de voluntariedad del experto en participar en la investigación.
- Garantiza libertad de opiniones (por ser anónimo y confidencial). Ningún experto debe conocer que a su igual se le está solicitando opiniones.

➤ **Test de Turing.**

El Test de Turing (o Prueba de Turing) es una prueba propuesta por Alan Turing para demostrar la existencia de inteligencia en una máquina. Fue expuesto en 1950 en un artículo (Computing machinery and intelligence) para la revista Mind, y sigue siendo uno de los mejores métodos para los defensores de la Inteligencia Artificial. Se fundamenta en la hipótesis positivista de que, si una máquina se comporta en todos los aspectos como inteligente, entonces debe ser inteligente.

La prueba consiste en un desafío. Se supone un juez situado en una habitación, y una máquina y un ser humano en otras. El juez debe descubrir cuál es el ser humano y cuál es la máquina, estándoles a los dos permitido mentir al contestar por escrito las preguntas que el juez les hiciera. La tesis de Turing es que si ambos jugadores eran suficientemente hábiles, el juez no podría distinguir quién era el ser humano y quién la máquina. Todavía ninguna máquina puede pasar este examen en una experiencia con método científico.

Se puede considerar que este método es el inverso al método de Delphi. En el test de Turing se consulta a los expertos para ver si son capaces de identificar las respuestas del sistema, mientras que en el de Delphi se pregunta a los expertos para que predigan las respuestas del sistema. Aunque este test parece

muy intuitivo, hay muy pocos informes de su uso, ya que requiere un esfuerzo considerable para formatear las medidas de ejecución del sistema a la hora de crear el informe que se da a los expertos. Otra dificultad está en ajustar las medias del sistema real ya que en ellas intervienen elementos que no se han considerado en el modelo. Por último este test requiere un análisis estadístico por parte del grupo de expertos para determinar si hay diferencias significativas entre el informe real y el simulado.

➤ **Validación de comportamientos en casos extremos.**

Ocasionalmente se puede observar el comportamiento del sistema bajo condiciones extremas.

Esta es una situación ideal para recoger datos de las medidas de ejecución del sistema real de forma que luego se puedan comparar con los resultados de la simulación, una vez que se ejecute el modelo bajo situaciones similares. También es posible que los expertos del sistema puedan predecir el comportamiento del sistema bajo condiciones extremas y utilizar estas predicciones para validar el modelo. (22)

➤ **Consideraciones del método de validación.**

Para probar que los resultados de la investigación cumplen con las necesidades y requisitos de los clientes se decidió validar mediante el método Delphi o Experto como también se le conoce. Este método de los estudiados es el que más se enfoca en las necesidades de la investigación ya que permite que un grupo de expertos (en este caso especialistas de ALBET y de la UCI) con conocimiento y experiencia en los temas vinculados a la investigación y que además posibles clientes del sistema, mediante encuestas predicen los resultados a obtener con la investigación desarrollada. Otra de las razones para la selección de este método es que cuenta con más información publicada que los demás para poder estudiar y hacer un buen desarrollo del método y por consiguiente de la validación. (23)

3.4.2 Validación mediante el método Delphi.

Teniendo en cuenta el la propuesta del proceso de gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI y su aplicación en una herramienta informática, solución obtenida como resultado de la investigación, se hace necesaria su validación.

➤ **Formulación del problema**

Para la validación por el método Delphi se deben definir los criterios (C) a evaluar por los especialistas, estos deben ser, medibles, claros e independientes.

➤ Los criterios a evaluar son los siguientes:

C1: Importancia del sistema para la empresa.

C2: Importancia de la seguridad de los documentos en formato digital.

C3: Influencia del sistema en la calidad de los procesos.

C4: Ahorro de tiempo con la utilización del sistema.

C5: Contribución del sistema a la prontitud, agilidad y transparencia de los procesos.

C6: Contribución de las actividades como guía para el flujo de trabajo.

C7: Contribución del modelado de procesos al entendimiento entre clientes y desarrolladores.

C8: Evaluación del resultado de la investigación.

Estos criterios constituyen la base para la confección del cuestionario que se les aplica a los expertos.

➤ Proceso de selección de expertos.

Los expertos seleccionados para la aplicación de las encuestas deben tener un elevado dominio de los temas que se están analizando aunque un mismo experto no tiene que dominar todos los temas. Deben ser capaces de ejercer criterio concluyentes del trabajo, realizar recomendaciones que consideren, sean de ayuda para el enriquecimiento del mismo y estar dispuestos a participar en la validación del trabajo.

• Pasos para la selección de expertos:

- ✓ Paso #1: Calcular en número total de expertos necesarios para que la solución quede validada con la calidad que se requiere.
- ✓ Paso #2: Se multiplica la cantidad de criterios obtenidos en el paso anterior por el coeficiente c (entre 0.7 y 1 para resultados confiables).
- ✓ Paso #3: Calcular el nivel de competencia de los expertos mediante la siguiente fórmula

$$K = \frac{Kc + Ka}{2} \text{ donde } Kc \text{ es el coeficiente de conocimiento y } Ka \text{ es el coeficiente de argumentación.}$$

Para calcular el Kc los posibles expertos deben emitir un criterio en una escala del 1 al 10 sobre los conocimientos que cree posee sobre el tema y este se multiplica por 0.1 para llevar el coeficiente a un rango de 0 a 1.

➤ Grado de conocimiento de los expertos en el tema tratado.

Grado de conocimiento o información del tema tratado											
Expertos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									x		
2									x		
3										x	

4										x	
5								x			
6										x	

Tabla #1 Grado de conocimiento de los expertos en el tema tratado.

➤ Resultado del cálculo del coeficiente de conocimiento.

Expertos	1	2	3	4	5	6
Kc	0.8	0.8	0.9	0.9	0.7	0.9

Tabla #2 Resultado del cálculo del coeficiente de conocimiento.

Para calcular el Ka el candidato debe clasificar el grado de competencia que posee sobre los aspectos o bibliografías consultadas en cuanto al tema de la investigación. Cada nivel de clasificación tiene un valor y la suma de los valores marcados por cada criterio será el Ka del candidato a experto según la tabla patrón que se muestra a continuación:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios.		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.3
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.04	0.03
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.04	0.03
Su conocimiento del estado del problema	0.05	0.04	0.03
Su intuición	0.05	0.04	0.03
Total	1	0.76	0.52

Tabla #3 Fuentes de argumentación.

Los resultados de calcular **Ka** se muestran en la siguiente tabla.

Expertos	1	2	3	4	5	6
Ka	0.99	0.88	0.88	0.90	0.95	0.92

Tabla #4 Resultado del cálculo del coeficiente de argumentación.

Una vez calculado estos coeficientes se evalúa cuál de los candidatos pueden pasar a ser expertos según los siguientes aspectos:

Si $0.8 < K < 1.0$, el coeficiente de competencia es alto.

Si $0.5 < K < 0.8$, el coeficiente de competencia es medio.

Si $K < 0.5$ el coeficiente de competencia es bajo.

➤ Los expertos seleccionados son:

Expertos	Kc	Ka	K	Grado de influencia del CC.
1. Abog. Luis Raciél Rodríguez Silva	0.8	0.99	0.90	Alto
2. Abg. Otto Batista Soler	0.8	0.88	0.84	Alto
3. Ing. Ind. Reynier Garcia Vistorte	0.9	0.88	0.89	Alto
4. Ing. Ind. Juan Antonio Plasencia	0.9	0.90	0.90	Alto
5. Ing. Ind. Mailín Ochoa Calzadilla	0.7	0.95	0.83	Alto
6. Ing. Ind. Zayli Rodríguez González	0.9	0.92	0.91	Alto

Tabla #5 Grado de influencia del coeficiente de competencia.

➤ **Encuesta elaborada**

La encuesta aplicada a los expertos fue elaborada por los desarrolladores del trabajo de diploma.

Estructura de la encuesta en el Anexo 2.

La encuesta está conformada por los datos personales del experto encuestado y por 11 preguntas contables o abiertas donde los expertos emiten criterios y recomendación que ayudan a mejorar los resultados de la investigación.

➤ Análisis de las encuestas

Para el análisis de las encuestas realizadas se tuvieron en cuenta 5 criterios de evaluación (Puntuación entre 1 y 5) donde el 1 es el nivel más bajo y el 5 el nivel superior.

Criterios de Evaluación			Puntuación
	<i>Criterios Cualitativos</i>	<i>Criterios Cuantitativos (%)</i>	
1	Muy Alta	100	5
2	Alta	75	4
3	Media	50	3
4	Baja	25	2
5	Muy baja	0	1

Tabla #6 Criterios de evaluación de la Dinámica Grupal

Resumen de validación por expertos

➤ Lista de expertos:

Experto #1 Abog. Luis Raciél Rodríguez Silva

Experto #2 Abog. Otto Batista Soler

Experto #3 Ing Industrial Maylin Ochoa Calzadilla

Experto #4 Lic Ciencia de Inf y Bibliotecología Zayli Rodríguez González

Experto #5 Ing Industrial Reynier García Vistorte

Experto #6 Ing Industrial Juan Antonio Plasencia Soler

Para un mejor entendimiento del proceso de validación se muestran a continuación los resultados obtenidos en la validación por los expertos.

Criterios	Exp 1	Exp 2	Exp 3	Exp 4	Exp 5	Exp 6	PP	MP	PA
IS	4	5	5	5	4	5	4.66	5	93%
ISDD	4	5	4	4	5	4	4.33	5	87%
ISCP	5	5	5	4	5	5	4.83	5	97%
AT	4	5	5	5	4	4	4.5	5	90%
CS	4	5	4	4	5	5	4.5	5	90%
CAFT	5	5	4	4	5	5	4.66	5	93%
CMCD	4	4	5	5	4	4	4.33	5	87%
ERI	4	5	5	4	5	5	4.66	5	93%
Total	34	39	37	35	37	37	36.47	40	91%

Tabla #7: Resumen de la Validación de Expertos.

➤ Leyenda:

Exp: Experto.

PP: Promedio de puntos.

MP: Máxima puntuación.

PA: Por ciento de Aceptación.

IS: Importancia del sistema

ISDD: Importancia de la seguridad de los documentos digitales.

ISCP: Influencia del sistema sobre la calidad de los procesos.

AT: Ahorro de tiempo.

CS: Contribución del sistema.

CAFT: Contribución de las actividades en el flujo de trabajo.

CMCD: Contribución del modelado al entendimiento cliente_desarrollador.

ERI: Evaluación de los resultados de la investigación.

➤ Cálculo de la concordancia de criterios.

Para verificar la consistencia en el trabajo de los expertos, se procede al cálculo del coeficiente de concordancia, haciendo uso de la Prueba de Significación de Hipótesis, planteándose la hipótesis nula (H_0) y la alternativa (H_1) de la siguiente forma:

H_0 : no existe concordancia entre los expertos. $W=0$

H_1 : existe concordancia entre los expertos. $W \neq 0$.

Para el cálculo de W se hace uso del programa estadístico Statistical Product and Service Solutions (SPSS), los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a los expertos constituyen la entrada al cálculo de W . Los valores del coeficiente de Kendall “ W ” deben oscilar entre 0 y 1 ($0 < W < 1$), si W alcanza el valor uno ($W = 1$) entonces existe una concordancia total de criterios, mientras mayor sea el valor de W , es decir, cuanto más se acerque a uno, mayor será la concordancia entre los expertos. La concordancia se considera aceptable si $W \geq 0.5$.

El resultado del coeficiente de Kendall fue $W = 0.517$ por lo que se considera aceptable la concordancia entre los expertos.

Cuando N (cantidad de criterios) > 7 usamos como estadígrafo el Chi cuadrado, obtenido como resultado en el SSPS. El valor del estadígrafo calculado se compara con el obtenido de la Tabla de Distribución Chi Cuadrado (Ver Anexo 3), se toma $1-\alpha=0.99$ donde α es el error permisible, entonces $\alpha=0.01$, si se cumple que el $X^2_{real} > X^2(\alpha, c-1)$ se puede decir que existe concordancia en el trabajo de los expertos.

Como el estadígrafo calculado (19,53) es mayor que el tabulado (18,47) rechazamos la hipótesis nula, ya que la W es significativamente distinta de cero y se acepta la hipótesis alternativa.

3.4.3 Análisis de los resultados arrojados por los criterios

➤ Importancia del sistema (IS)

En este criterio se evidencia según los expertos la importancia que tiene el sistema para la empresa como una forma de gestionar los servicios legales.

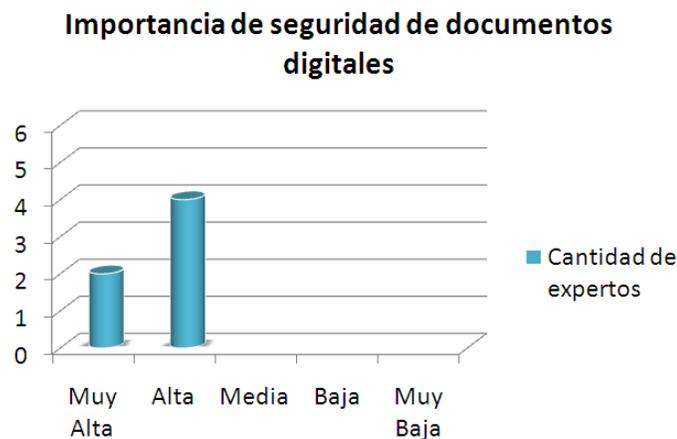


Gráfica #1: Importancia del sistema.

Como resultado se observa que cuatro de los expertos dieron una puntuación de muy alta y dos alta y ninguno ni media, ni baja, ni muy baja representando un 93% de aceptación.

➤ Importancia de seguridad de documentos digitales (ISDD)

Este criterio tiene como objetivo conocer qué importancia ellos le refieren a la seguridad de los documentos en formato digital ya que el sistema está basado en un gestor documental.

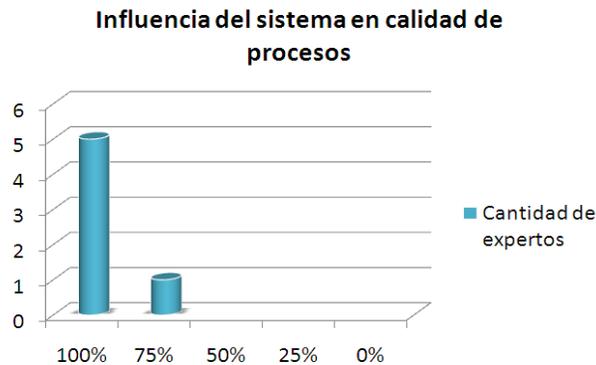


Gráfica #2: Importancia de seguridad de documentos.

Como resultado se observa que cuatro de los expertos dieron una puntuación de muy alta, dos de alta, ninguno de media, ni baja, ni muy baja representando un 87% de aceptación.

➤ **Influencia del sistema en calidad de procesos (ISCP)**

Este criterio evalúa después de realizar un modelado de proceso cómo influye el sistema en la calidad de estos procesos.

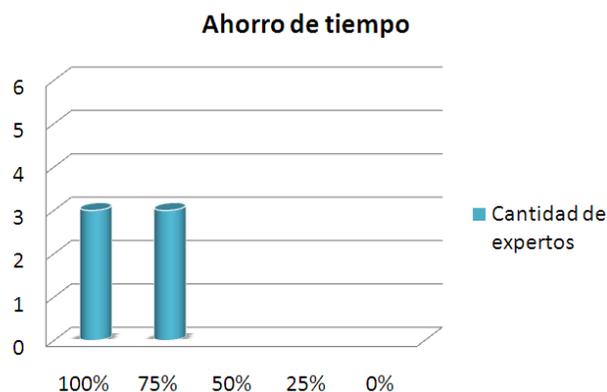


Gráfica 3: Influencia del sistema en la calidad.

Como resultado se observa que cinco de los expertos dieron una puntuación de muy alta, uno de alta, ninguno de media, ni baja, ni muy baja representando un 97% de aceptación.

➤ Ahorro de tiempo (AT)

En este criterio se evalúa en qué medida con la aplicación del sistema se ahorra tiempo en el desarrollo de los procesos.

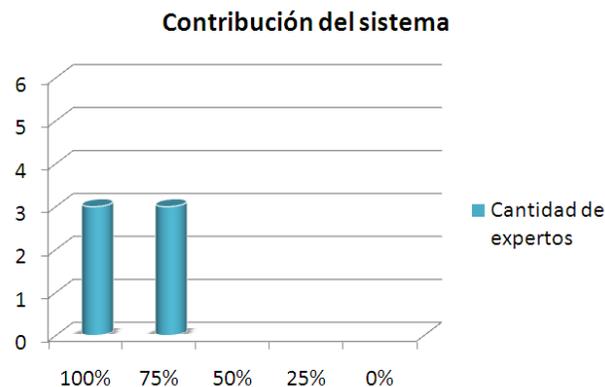


Gráfica #4: Ahorro de tiempo.

Como resultado se observa que tres de los expertos dieron una puntuación de muy alta, tres de alta, ninguno de media, ni baja, ni muy baja representando un 90% de aceptación.

➤ **Contribución del sistema (CS)**

Este criterio muestra en qué medida el sistema contribuye a la prontitud, agilidad y transparencia de los procesos una vez aplicado el mismo.



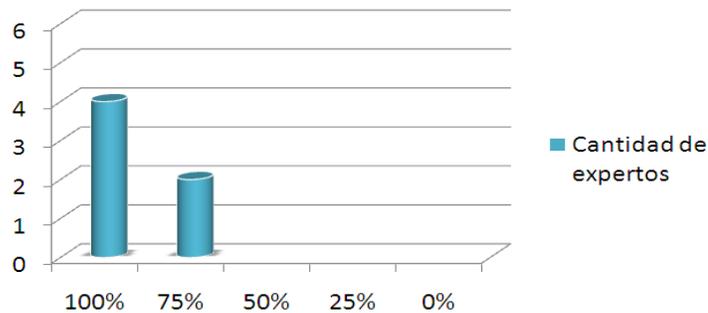
Gráfica #5: Contribución del sistema.

Como resultado se observa que tres de los expertos dieron una puntuación de muy alta, tres de alta, ninguno de media, ni baja, ni muy baja representando un 90% de aceptación.

➤ **Contribución de las actividades en el flujo de trabajo (CAFT)**

Este criterio permite evaluar en qué medida las actividades que se proponen guían los pasos a seguir para el flujo de trabajo.

Contribución de actividades en el flujo de trabajo



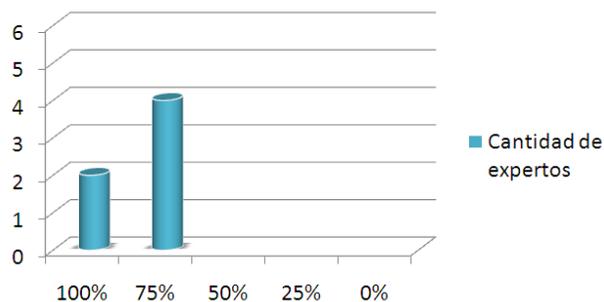
Gráfica #6: Contribución de actividades en FT.

Como resultado se observa que cuatro de los expertos dieron una puntuación de muy alta, dos de alta, ninguno de media, ni baja, ni muy baja representando un 93% de aceptación.

➤ **Contribución del modelado entre cliente_desarrollador (CMCD)**

Este criterio se refiere a la contribución que ejerce el modelado de proceso en el entendimiento entre clientes y desarrolladores.

Contribución del modelado entre cliente_desarrollador



Gráfica #7: Contribución del modelado entre C.D.

Como resultado se observa que dos de los expertos dieron una puntuación de muy alta, cuatro de alta, ninguno de media, de baja, ni muy baja representando un 87% de aceptación.

➤ Evaluación de los resultados de la investigación (ERI)

Este criterio tiene como objetivo evaluar los resultados de la investigación.

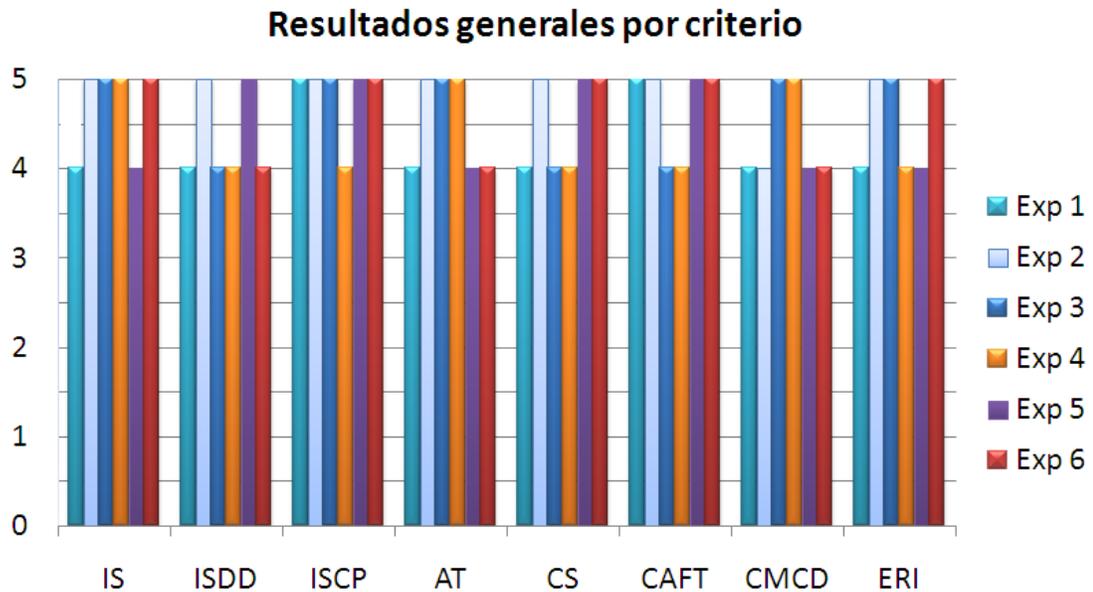


Gráfica #8: Evaluación de la investigación.

Como se puede observar en la gráfica anterior tres expertos consideran que la importancia de la propuesta es muy alta, tres concuerda que es alta y ninguno considera que es media, ni baja, ni muy baja su importancia, representando el 93% de aceptación.

3.4.4 Conclusiones de la validación por método Delphi

En la siguiente gráfica se muestran los resultados de la validación, basándonos en cada una de las respuestas emitidas por los expertos.



Gráfica #9: Resultados generales de la validación.

Analizando los resultados de la validación, detallando los criterios con la puntuación otorgada por los expertos a cada uno de ellos, podemos concluir que la propuesta cumple con los objetivos trazados en un porcentaje alto, por lo que el resultado de la validación mediante este método es positivo. Además las evaluaciones se encuentran entre los 4 y 5 puntos, el promedio de puntos está siempre por encima de los 4 puntos y el porcentaje de aceptación de cada uno de los criterios es superior al 80%.

Se promedian también el porcentaje de aceptación de cada uno de los criterios (93%, 87%, 97%, 90%, 90%, 93%, 87% y 93%), se obtiene un valor final de 91% de aceptación.

3.5 Conclusiones Parciales.

En el capítulo anteriormente desarrollado se presentaron las reglas del negocio que son las que rigen el sistema para un funcionamiento correcto. También se muestra la descripción del sistema como guía para su entendimiento y funcionamiento. Uno de los aspectos más importantes de este capítulo es la validación del sistema que muestra la confiabilidad del mismo.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha desarrollado un sistema informático que gestiona la información del proceso de Gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI, para lo que se realizó una investigación sobre la Gestión de Procesos, para tener amplios conocimientos respecto al tema del modelado de procesos, así como las herramientas que se utilizarían.

Con el desarrollo de dicho estudio se realizó el modelado de procesos del negocio en Office Visio 2007, se aplicó el modelado de procesos en el Gestor Documental Alfresco y se utilizó como Gestor de Bases de Datos a MySQL, obteniendo un sistema que mejora la organización y seguimiento de la información y que además disminuye el tiempo necesario para el flujo de trabajo apoyando esto a una mejor toma de decisiones.

De esta forma se le da cumplimiento a los objetivos y tareas planteadas en la introducción de este trabajo, brindando una solución factible y de alta usabilidad que permite agilizar de manera general el proceso de Gestión de la Propiedad Intelectual en la UCI, demostrando así la validez de la solución.

RECOMENDACIONES

Una vez realizado el trabajo antes presentado cumpliendo satisfactoriamente con los objetivos propuestos se recomienda:

- ✓ Actualizar constantemente la documentación almacenada en el sistema debido a que parte de ella cambia continuamente.
- ✓ Continuar con el perfeccionamiento del sistema realizado, dando a conocer la existencia del mismo a los Centros de Desarrollo y sus Proyectos.
- ✓ Desarrollar nuevas funcionalidades que cumplan con nuevas necesidades del cliente.
- ✓ Difundir el Manual de Usuario de la aplicación entre todos los futuros usuarios implicados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. [En línea] [Citado el: 15 de 05 de 2010.] <http://www.aiteco.com/procesos.htm>.
2. [En línea] [Citado el: 18 de 05 de 2010.] <http://www.gerenciadigital.com/articulos/proceso.htm>.
3. [En línea] [Citado el: 20 de 05 de 2010.] <http://www.buenastareas.com/ensayos/Diagrama-De-Flujo-De-Datos/288146.html>.
4. **Rotta, Luis Zuloaga.** DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD) DFD's. [En línea] [Citado el: 28 de 5 de 2010.] www.galeon.com/zuloaga/Doc/ADS04.pdf.
5. [En línea] [Citado el: 21 de 05 de 2010.] <http://www.docpath.com/es/PR-CIO-priority-document-management-software.aspx>.
6. [En línea] [Citado el: 21 de 05 de 2010.] <http://www.docpath.com/es/PR-CIO-priority-document-management-software.aspx>.
7. **Casals, Ing. Velmour Muñoz.** *Sistema de Gestión Documental*. 2007.
8. [En línea] [Citado el: 19 de 01 de 2010.] http://marcas.capitalcolombia.com/index.php?sec=servicios_monitoreo.
9. [En línea] [Citado el: 20 de 01 de 2010.] http://www.oepm.es/cs/OEPMSite/contenidos/ponen/jornada6-7may2002/P_BTodete_texto.pdf.
10. [En línea] [Citado el: 25 de 05 de 2010.] http://www.freedownloadmanager.org/es/downloads/Visual_Paradigm_for_UML_%28LE%29_%5BWindows%5D_14728_p/.
11. [En línea] [Citado el: 12 de 06 de 2010.] <http://www.sparxsystems.com.ar/products/ea.html>.
12. **Desarrollo, Grupo de.** Principales ventajas que ofrece el uso de Microsoft Office Visio 2007. [En línea] [Citado el: 26 de 5 de 2010.] fcp.unach.mx/manuales/download/Demo_Visio_2002.pdf.
13. —. Descripción general de Microsoft Office SharePoint Server 2007. [En línea] [Citado el: 26 de 5 de 2010.] <http://office.microsoft.com/es/sharepointserver/HA101656533082.aspx> .

14. **desarrollo, Grupo de.** Ficha Técnica de AvilaDoc. [En línea] [Citado el: 26 de 5 de 2010.] www.desoft.cu/Portals/0/FichaTecnicaAvilaDoc.pdf .
15. **Desarrollo, Grupo de.** Alfresco Página Principal. [En línea] [Citado el: 27 de 5 de 2010.] www.alfresco.com .
16. [En línea] [Citado el: 10 de 05 de 2010.] <http://www.monografias.com/trabajos19/administracion-base-datos/administracion-base-datos.shtml>.
17. **JULIETA REYNA, MARTHA, y otros.** ORACLE. [En línea] [Citado el: 28 de 5 de 2010.] www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/oracle3.ppt.
18. **A., Ernesto Quiñones.** INTRODUCCION A POSTGRE SQL. [En línea] [Citado el: 28 de 5 de 2010.] postgres.org.pe/articulos/introduccion_a_postgresql.pdf.
19. **Toledo Alma, Enríquez, y otros.** MySQL. [En línea] [Citado el: 28 de 5 de 2010.] www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf.
20. **Varios.** Crear y usar reglas de negocios. [En línea] [Citado el: 20 de 5 de 2010.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa577691%28BTS.10%29.aspx>.
21. **Chagoya, Lic. Ena Ramos.** Métodos y técnicas de investigación. [En línea] 1 de 7 de 2008. [Citado el: 10 de 6 de 2010.] <http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>.
22. [En línea] [Citado el: 10 de 06 de 2010.] eva.uci.cu/file.php/69/Bibliografia_Especilizada_Tema_4/Metodo_DELPHY.pdf.
23. [En línea] [Citado el: 10 de 06 de 2010.] turing.izt.uam.mx/html/index.php/page/Alan_M_Turing.html.

BIBLIOGRAFÍA

A. Ernesto Quiñones INTRODUCCION A POSTGRE SQL [En línea]. - 28 de 5 de 2010. - postgresql.org.pe/articulos/introduccion_a_postgresql.pdf.

Betancourt Tang J.R Gestión Estratégica: Navegando Hacia El Cuarto.Cap XII Ingeniería de Negocio [En línea]. - 2006. - 20 de 5 de 2010. - www.eumed.net/libros/2006c/220/.

Blaya Inmaculada Gestión Procesos [En línea]. - 20 de 5 de 2010. - web.jet.es/amozarrain/Gestion_procesos.htm.

Casals Ing. Velmour Muñoz Sistema de Gestión Documental [Libro]. - 2007.

Chagoya Lic. Ena Ramos Métodos y técnicas de investigación [En línea]. - 1 de 7 de 2008. - 10 de 6 de 2010. - <http://www.gestiopolis.com/economia/metodos-y-tecnicas-de-investigacion.htm>.

Desarrollo Grupo de Alfresco Página Principal [En línea]. - 27 de 5 de 2010. - www.alfresco.com .

Desarrollo Grupo de Descripción general de Microsoft Office SharePoint Server 2007 [En línea]. - 26 de 5 de 2010. - <http://office.microsoft.com/es/sharepointserver/HA101656533082.aspx> .

desarrollo Grupo de Ficha Técnica de AvilaDoc [En línea]. - 26 de 5 de 2010. - www.desoft.cu/Portals/0/FichaTecnicaAvilaDoc.pdf .

Desarrollo Grupo de Principales ventajas que ofrece el uso de Microsoft Office Visio 2007 [En línea]. - 26 de 5 de 2010. - fcp.unach.mx/manuales/download/Demo_Visio_2002.pdf.

Giraldo Luis y Zapata Yuliana HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE INGENIERIA DE SW [En línea]. - 24 de 12 de 2005. - 30 de 5 de 2010. - hugolopez.phi.com.co/.../file=Giraldo-Zapata-Herramientas%20de%20ISW.pdf,_id=17.

JULIETA REYNA MARTHA [y otros] ORACLE [En línea]. - 28 de 5 de 2010. - www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/oracle3.ppt.

Luna Yanin Castelazo CEUAMI Alan M. Turing [En línea]. - 12 de 6 de 2010. - http://turing.izt.uam.mx/html/index.php/page/Alan_M_Turing.html.

Onate Jose Gerencia de Procesos [En línea]. - 18 de 5 de 2010. - <http://www.gerenciadigital.com/articulos/proceso.htm>.

Rotta Luis Zuloaga DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS (DFD) DFD's [En línea]. - 28 de 5 de 2010. - www.galeon.com/zuloaga/Doc/ADS04.pdf.

Toledo Alma Enríquez [y otros] MySQL [En línea]. - 28 de 5 de 2010. - www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf.

Varios Crear y usar reglas de negocios [En línea]. - 20 de 5 de 2010. - <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa577691%28BTS.10%29.aspx>.

ANEXOS

Anexo #1

Manual de usuario.

Anexo #2

Cuestionario Aplicado ha Expertos sobre la Investigación Desarrollada.

Usted ha sido seleccionado como experto, basándonos en su aval, desempeño y conocimientos en el campo objeto de estudio. Se le solicita que responda en la medida que le sea posible las interrogantes planteadas a continuación con el objetivo de llevar a feliz término la investigación. Se les agradece de antemano. Muchas Gracias.

Nombre y Apellidos: _____

Centro Laboral: _____

Grado Científico: _____ **Categoría Docente:** _____

Años de experiencia laboral: _____ **Cargo que desempeña:** _____

1. ¿Qué importancia usted le concede al sistema para la empresa?

___Muy Alta ___Alta ___Media ___Baja ___Muy Baja

2. ¿Qué importancia usted le concede a la seguridad de los documentos en formato digital?

___Muy Alta ___Alta ___Media ___Baja ___Muy Baja

3. ¿Qué influencia tiene el sistema sobre la calidad de los procesos?

___100% ___75% ___50% ___25% ___0%

4. ¿En qué medida cree usted que se ahorre tiempo con la utilización del sistema?

___100% ___75% ___50% ___25% ___0%

5. ¿En qué medida el sistema permite la prontitud, agilidad y transparencia de los procesos?

___100% ___75% ___50% ___25% ___0%

6. ¿En qué medida cree usted que las actividades que se proponen guían los pasos a seguir para el flujo de trabajo?

___Muy Alta ___Alta ___Media ___Baja ___Muy Baja

7. ¿En qué medida contribuye el modelado de proceso al entendimiento entre clientes y desarrolladores?

___Muy Alta ___Alta ___Media ___Baja ___Muy Baja

8. En la escala del 1 al 5 (1 es bajo, 5 es alto) otorgue una evaluación al resultado de la investigación basándose en los siguientes criterios.

- Posibilidad de Aplicación.

- Automatización de los procesos en la empresa ALBET S.A.

___1 ___2 ___3 ___4 ___5

9. Haga un comentario o aporte sobre la investigación desarrollada. (El comentario es libre y debe reflejar algún elemento de interés que aporte elementos para la investigación).

10. En una puntuación del 1 al 10, ¿qué conocimientos crees usted que posee sobre el tema? ____

Nota: Tenga en cuenta que 0 significa no tener ningún conocimiento sobre el tema y 10 significa tener pleno conocimiento sobre el tema.

11. Clasifique su grado de competencia sobre los aspectos o fuentes de argumentación sometidos a consideración.

Análisis teóricos realizados por usted. _____Alto___Medio___Bajo

Su experiencia obtenida. _____Alto___Medio___Bajo

Trabajos de autores nacionales. _____Alto____Medio____Bajo

Trabajos de autores extranjeros. _____Alto____Medio____Bajo

Su propio conocimiento del estado del problema. _____Alto____Medio____Bajo

Su intuición. _____Alto____Medio____Bajo

Anexo 3: Tabla de Distribución Chi Cuadrado.

La siguiente tabla es un fragmento de la tabla de Distribución Chi Cuadrado.

p = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el Chi cuadrado tabulado.

v = Grados de Libertad.

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8160	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9836	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3667
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8328	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6267	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5531	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3215	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1139	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3605	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3857	10,6664	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6852	24,7366	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6346	12,9717	12,3398
14	36,1139	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1808	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7911	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5521	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7746	21,8265	20,9814	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3516	32,2825	30,6752	29,3385	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2895	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

GLOSARIO DE TÉRMINOS

¹ Actividad: Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

² Proceso: Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

³ Subprocesos: Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

⁴ Sistema: Estructura organizativa, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implantar una gestión determinada, como por ejemplo la gestión de la calidad, la gestión del medio ambiente o la gestión de la prevención de riesgos laborales. Normalmente están basados en una norma de reconocimiento internacional que tiene como finalidad servir de herramienta de gestión en el aseguramiento de los procesos.

⁵ Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; qué debe hacerse y quién debe hacerlo; cuándo, dónde y cómo se debe llevar a cabo; qué materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y cómo debe controlarse y registrarse.