

PROPUESTA DE UN SISTEMA EXPERTO JURÍDICO PARA EL ANÁLISIS DE CASOS  
Y LA SOLUCIÓN DE CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL TÍTULO VALOR  
LETRA DE CAMBIO

CARMEN ALICIA RODRIGUEZ LARGO

UNIVERSIDAD DE BOYACÁ  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
PROGRAMA DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS  
TUNJA  
2021

PROPUESTA DE UN SISTEMA EXPERTO JURÍDICO PARA EL ANÁLISIS DE CASOS  
Y LA SOLUCIÓN DE CONFLICTOS RELACIONADOS CON EL TÍTULO VALOR  
LETRA DE CAMBIO

CARMEN ALICIA RODRIGUEZ LARGO

Monografía de grado para optar al título de Abogada

Asesor

Dra. Claudia Guerrero

UNIVERSIDAD DE BOYACÁ  
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES  
PROGRAMA DE DERECHO Y CIENCIAS POLÍTICAS

TUNJA

2021

**Nota de Aceptación:**

Cuatro punto dos (4.2)

---

---

---

---

---

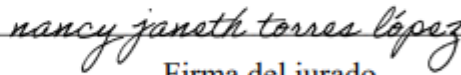
---

---



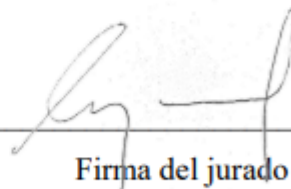
---

Firma del presidente del jurado



---

Firma del jurado



---

Firma del jurado

Tunja, 13 de octubre de 2021

“Únicamente el Graduando es responsable de las ideas expuestas en el presente trabajo”  
(Universidad de Boyacá. Acuerdo 958 del 30 de marzo de 2017, artículo décimo primero).

Dedico esta monografía de grado primeramente a Dios por ser la fortaleza que me permitió seguir adelante en mis estudios, a mi hijo JULIAN FELIPE VARGAS RODRIGUEZ, por ser mi motor y enseñarme que debo seguir motivada en alcanzar mis sueños a NESTOR JULIAN VARGAS PEREZ por ser mi equipo, a mi hermana MIRIAM CRISTINA RODRIGUEZ LARGO. Por haber sido la pionera en la decisión de estudiar derecho, a mi amiga favorita JENNY POLA FLOREZ AYALA, por ser una quien dedico su tiempo a estudiar conmigo, quien me alentó a seguir, a darlo todo a esforzarme y conseguir lo mejor de mí.

*Carmen Alicia Rodriguez Largo*

### **Agradecimientos**

Primeramente, gracias a Dios por permitirme estar hoy acá presentando este trabajo, a mi familia, brindándome un apoyo incondicional cuando había momentos difíciles, que, con sus palabras de aliento y perseverancia en todo este proceso académico, me ayudaron a salir adelante.

También expreso mi agradecimiento al Dr. HECTOR LOPEZ, por haber sido el fundador del semillero CIBER – IURIS, donde iniciamos como semilleras, aprendiendo cada uno de sus conocimientos siguiendo los pasos de un gran investigador, quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a mi directora, Dra. CLAUDIA GUERRERO, por habernos acogido en su equipo investigador, por compartir sus sapiencias y ser la guía en el desarrollo de cada una de las etapas de este proyecto de grado.

Fructifico este espacio para agradecerme a mí por no rendirme jamás y demostrarme a mí misma y a los que más quiero, que los sueños no solo se desean, también se luchan y se alcanzan, que sin importar lo porvenires de la vida debemos ser resilientes,

A mis compañeros de aula quienes fueron gran soporte en este arduo camino llamado derecho, quienes equiparamos cargas para hacer más llevadero este sueño de ser grandes profesionales. Me quedo con la grandeza de sus corazones y, quisiera agradecerles por los buenos momentos compartidos, gracias por su amistad, grandes colegas.

Por último, quiero extender mi agradecimiento a la Universidad de Boyacá, mi Alma Mater, por brindar todas las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional y personal, también, por realizar el acompañamiento y asesoría en el proceso de investigación, ya que, no hubiese podido llegar hasta acá sin su ayuda.

**CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
Introducción.....	12
CAPITULO I: Nociones, características y elementos estructurales de los SEJ .....	14
Nociones de los Sistemas expertos Jurídicos .....	14
Características de los sistemas expertos Jurídicos.....	15
Ayuda a la decisión (informática jurídica decisional) .....	16
Ayuda a la educación.....	17
Ayuda a la investigación.....	17
Ayuda a la previsión .....	17
Ayuda a la redacción .....	17
Elementos estructurales de los Sistemas Expertos Jurídicos .....	18
Motor de inferencia .....	19
Base de conocimientos .....	20
Base de hechos.....	20
Interfaz de usuario .....	21
CAPITULO II: Funcionamiento de un SEJ que plantee alternativas de solución a situaciones con título valor letra de cambio .....	23
Conflictos relacionados con letra de cambio y, planteamiento de alternativas de solución. 24	
Inexistencia de firma del creador del título valor .....	25
Falta de indicación del lugar donde deba efectuarse el pago .....	25
No estipulación de fecha de cobro para efectuarse el pago .....	25
Caso donde se establece el mes, pero no el día. ....	26
Obligación a efectuar el pago antes del vencimiento de la letra. ....	26

Endoso de letra de cambio. ....	27
Intereses fijados y pactados en la letra de cambio. ....	27
Minuciosidad del hecho en el título valor. ....	28
Del título valor, letra de cambio en blanco. ....	28
Prevalencia de las letras sobre los números. ....	29
Funcionamiento de un SEJ en problemas relacionados a la letra de cambio. ....	29
CAPITULO III: Propuesta de un SEJ en análisis de casos en título valor letra de cambio y contribuciones similares. ....	36
Conceptuando un SEJ para casos del título valor letra de cambio en contextos reales. ....	36
Contribución de SEJ afines, en la solución de casos y conflictos judiciales. ....	37
Análisis de resultados .....	40
Conclusiones .....	48
Referencias. ....	51
Anexos .....	54
Anexo A. Anteproyecto .....	55
Anexo B. Entrevistas .....	95



**Lista de tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Modulo de ingreso de datos (interfaz de usuario) .....	31
Tabla 2 Datos del caso.....	32
Tabla 3. Base de conocimientos .....	33
Tabla 4. Recomendación .....	34
Tabla 5. Propuesta SEJ del título valor letra de cambio.....	41
Tabla 6. Variables del motor de inferencia.....	44

**Lista de figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Estructura del Sistema Experto Jurídico. Elaboración propia. ....	19
Figura 2. Proceso del SEJ aplicado al título valor letra de cambio. Elaboración propia. ....	30
Figura 3. Ejemplo de motor de inferencia, reglas. Elaboración propia. ....	34

## Resumen

Rodriguez Largo, Carmen Alicia

Propuesta de un sistema experto jurídico para el análisis de casos y la solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio / Carmen Alicia Rodriguez Largo. - - Tunja : Universidad de Boyacá, Facultad de ciencias Jurídicas y Sociales, 2021.

101 h. : il. + CD ROM. - - (Monografías de grado UB, Derecho y Ciencias Políticas ; n°.  
)

Monografía de Grado (Abogada). - - Universidad de Boyacá, 2021.

La presente monografía plantea explicar la noción, características y elementos estructurales de los Sistemas de Expertos Jurídicos a partir de la informática jurídica y el derecho comercial, además, determinar el funcionamiento de un Sistema Experto Jurídico en el que se planteen alternativas de solución a problemas o situaciones relacionadas con el título valor letra de cambio de mínima cuantía, y finalmente, conceptuar el desarrollo del Sistema Experto Jurídico y su contribución en el efectivo análisis de casos y solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio.

Con esto en mente, se tiene como objetivo general, proponer un sistema experto jurídico que contribuya al análisis de casos y las alternativas de solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio de mínima cuantía.

La metodología utilizada es afín a la línea de investigación: Desarrollo humano jurídico y social sostenible; orientada bajo el paradigma interpretativo, se guiará bajo el enfoque cualitativo y el diseño será documental. Las fuentes de información son: Jueces civiles de la ciudad de Tunja. Docentes del área de derecho privado e información documental disponible.

Concluyendo de este modo que la contribución de un SEJ al efectivo análisis y solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio, es un excelente apoyo jurídico al profesional de derecho, quien de acuerdo con lo que resulte del análisis del sistema, tendrá alcance a la jurisprudencia y proyecciones para conciliación, pago u otra salida jurídica para dar lugar al cumplimiento de la obligación.

## Introducción

La letra de cambio es un título valor de contenido crediticio, que surgió para solucionar el problema del cambio trayectivo en las actividades comerciales, en donde se transportaba dinero de una plaza a otra y, donde había problemas de inseguridad en el transporte del dinero. Siendo utilizado de manera frecuente en las distintas prácticas mercantiles adquiridas por las personas, hecho que ha ocasionado un sinnúmero de inconvenientes en el diligenciamiento, cobro y exigencia de formalidades que, en ocasiones no están contempladas en la ley. Ante este panorama, los distintos pleitos judiciales que se generan a diario, se dan a raíz del desconocimiento y algunos vacíos jurídicos del Código de Comercio, presentes al momento de solucionar las controversias derivadas por el impago de este título valor (Departamento de Derecho Internacional -OEA, 1975).

Lo anterior contribuye a, aumentar la congestión judicial en los despachos que reciben este tipo de pleitos, al afectar principios como la celeridad, la economía procesal, el debido proceso, la eficacia y a eficiencia; lo que se traduce en, una afectación a la tutela judicial efectiva del crédito, tanto del presunto deudor como del acreedor.

La incorporación de Sistemas de Expertos Jurídicos a la resolución de conflictos jurídicos ha permitido la interacción simultánea del usuario con la plataforma sin necesidad de intermediario humano, creando escenarios en los que softwares especializados fungen como instrumentos que orientan la toma de decisiones a partir de algoritmos que relacionan un parámetro de respuesta con posibles opciones de solución. Por lo cual, es necesario analizar dicho concepto y su incidencia en la efectividad de la letra de cambio.

En principio es importante conocer el concepto del derecho preventivo, el cual significa prever y hacer validez jurídica (Escobar, 2020). A través de este, se busca prevenir o minimizar el peligro de un conflicto legal o crear las mejores condiciones de defensa ante un ineludible procedimiento judicial (Bernal, 2019).

Desde este punto de vista, se considera que la implementación de inteligencia artificial complementa al derecho con un carácter preventivo, evitando que tenga que aplicarse el derecho reactivo (Escobar, 2018). De igual manera puede hablarse de la aplicación de inteligencia artificial como un sistema de alerta anticipada frente a riesgos que se presentan en las diferentes

relaciones comerciales, como en las que se utiliza la letra de cambio, para no tener que recurrir a un derecho reactivo una vez producidos los incumplimientos.

En consecuencia, el trabajo monográfico aquí propuesto, constituye un insumo de análisis y comprensión de los sistemas de expertos jurídicos y su relación con la letra de cambio como herramientas útiles para la terminación de disputas entre sujetos sin necesidad de acudir a instancias jurisdiccionales, contribuyendo a la descongestión del sistema de administración de justicia; inexcusable mecanismo para la actualización del derecho comercial a las tendencias tecnológicas de la contemporaneidad.

Por lo anterior, y en aras de plantear una solución, el presente trabajo monográfico, tiene por objetivo plantear el funcionamiento de un sistema experto jurídico que contribuya al análisis de casos y las alternativas de solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio de mínima cuantía. Aclarando que este no conlleva desarrollo, ni implementación, puesto que este proceso corresponde a un ingeniero de conocimiento que pueda parametrizar la información aquí consignada en un sistema de programación como Philips, o afines.

## **CAPITULO I: Nociones, características y elementos estructurales de los SEJ**

### **Nociones de los Sistemas expertos Jurídicos**

Los SEJ- Sistemas de Expertos Jurídicos, también conocido como sistema legal basado en el conocimiento, es la principal aplicación de la inteligencia artificial en el campo legal y es un sistema que ayuda a la toma de decisiones judiciales, basadas en la experiencia de un/os individuo/s experto que guarda cercanía y, ha presenciado la toma de decisiones con el tema jurídico en cuestión (G. Martínez, 2012). En otras palabras, son programas jurídicos que a plantearles una situación jurídica en específico pueden dar una respuesta y solución basado en la ley (Lancho Pedrera, 2003). Es importante aclarar que los SEJ ayudan a resolver problemas muy específicos.

De hecho, Hay diferentes tipos de problemas; en primer lugar, los hay del tipo problema de convergencia o tipo uno, en los cuales, desde el principio, se conoce cuál es el estándar (criterio) de la solución, por ejemplo, el armado de un rompecabezas. Le siguen los problemas de convergencia tipo dos, en los que la solución del problema es incierta, pero es determinable, al igual que en el caso de la prueba lógica y la prueba matemática. Existen otro tipo, los problemas divergentes, es decir, en este tipo de problema, el estado de la solución está determinado por la decisión, ya que existen múltiples soluciones, un ejemplo de lo cual es una disputa (G. Martínez, 2012).

Adicionalmente, los Sistemas Expertos Jurídicos, vistos desde la Inteligencia Artificial aplicada al derecho, se basan en el conocimiento que se desarrolla en la actualidad para resolver problemas muy concretos, funcionando como colaboradores de la decisión judicial, se definen como un sistema computacional que puede plantear posibles soluciones a específicos asuntos jurídicos empleando el conocimiento experto en la materia, y explicando sus razonamientos. En general, se ha pretendido establecer estas aplicaciones como herramientas de apoyo para los operadores jurídicos en contextos tales como la asesoría o asistencia legal o la función jurisdiccional (G. Martínez, 2012).

A pesar de que existen autores que consideran que no es posible la aplicación de sistemas expertos en el campo jurídico (Leith, 2016), en realidad estos pueden aportar a una racionalización del método jurídico, tal vez no como una solución total, pero si como una mejora en la

operatividad de los servicios jurídicos, ya que permiten unificar los conceptos y categorías jurídicas (Lancho Pedrera, 2003).

### **Características de los sistemas expertos Jurídicos**

Según Castillo (2016), las características generales de los Sistemas Expertos y en especial aquellos con componentes jurídicos, son las siguientes:

- i) Asistencia en la toma de decisiones y generación de soluciones alternativas a los problemas, con la competencia de un experto (humano), puesto que, lo que resuelve es adquirir y proveer dentro de la estructura de conocimiento artificial, todo conocimiento, experiencia y experticia en el tema que posean los humanos en sí;
- ii) El conocimiento adquirido (proporcionado), está basado en la inferencia de las reglas, que son depositadas dentro de esa base de datos del conocimiento;
- iii) El SEJ, va a hacer dicha inferencia desde la computación o desde el tratamiento de un gran volumen de conocimiento de tipo teórico;
- iv) Sobre dichas operaciones realizadas, el sistema debe razonar de manera lógica en base a las reglas y los parámetros, si existe un antecedente y el consecuente se da, pues, el consecuente, de ser un hecho, llegará a ser la entrada de una nueva regla.
- v) Constituye un sistema que no es algoritmo, aun cuando posee dos algoritmos base, para poder manejar el SEJ, pero, en realidad, el análisis y búsqueda de la información no está parametrizado, es decir, no está en un sistema de tipo algorítmico (Castillo Chamorro, 2008).
- vi) Esto se resuelve en una amplia ventaja, puesto que, permite una fácil modificación del sistema, sin necesidad de reprogramar el sistema por completo, sino que ajusta la información en el momento que se van aumentando las reglas, y estas mismas, son modificadas en cada nueva búsqueda y resolución del problema, influyendo directamente en el SEJ.

- vii) Por último, se tiene que, para la interfaz se utiliza el lenguaje natural, por tanto, la expresión de las reglas, son frases fácilmente entendibles por cualquiera de los usuarios del sistema.

De manera complementaría, Torres Soler & Garzón Torres (2012) argumentan que las características de los sistemas expertos pueden resumirse en cuatro aspectos: El primero, y de mayor relevancia es que el sistema ayuda a tomar decisiones y brindar alternativas de solución a los problemas. Segundo, su procesamiento de información y análisis lo hace confiado en una base de datos (su alma/corazón), donde el conocimiento es claro y organizado; de hecho, este conocimiento se completa poco a poco, provisto por antecedentes teóricos mas no resuelto de manera improvisada o de un momento para otro (espontáneamente).

Asimismo, continúan los autores atañendo que, estos Sistemas Expertos Jurídicos gozan de una capacidad para producir modelos; de hecho, el sistema se puede utilizar como procesador o modelo de información teórica para resolver problemas en el tema en cuestión, dar respuestas de acuerdo a la situación y hacer cambios cuando surgen nuevas situaciones.

En definitiva y como lo afirma Torres Soler (2007), estos SEJ, son convenientes en todo sentido, pero, el más relevante (a criterio de expertos en el tema), es que, si se considera que no envejecen, se actualizan constantemente, se adaptan fácilmente a las nuevas necesidades, estándares, normativas, etc. es decir, las características de cada momento o situación, llegan a ser elementos bastante lucrativos y rentables.

Desde aspectos relacionados a la informática jurídica, los SEJ, refieren sus ámbitos principales de injerencia en cinco vertientes bien determinadas: ayuda a la decisión, ayuda a la educación, ayuda a la investigación, ayuda a la previsión y ayuda a la redacción, expuesto a continuación según los postulados de Téllez Valdés (2009, p. 26-32):

#### **Ayuda a la decisión (informática jurídica decisional)**

En la actividad de los juristas, la búsqueda del conocimiento jurídico está orientada a resolver cuestiones con consecuencias en la vida política. La informática jurídica ha comenzado a ocuparse también del campo de la decisión, que es, por supuesto, el que más dificultad presenta. No es necesario que el sistema tome la decisión, sino simplemente (como por regla general lo es) ayudar a la decisión que se puede dar en varios planos y niveles. (p. 26)



**Ayuda a la educación**

La enseñanza del derecho puede efectuarse de mejor manera mediante el apoyo en soportes informatizados que permiten un acopio heurístico tanto de conocimientos como de experiencias jurídicas que enriquecen la formación de los estudiantes y facilitan la labor de los docentes. Respecto a esta enseñanza del derecho con la utilización de medios informáticos, cabe decir que recién se está en los albores de las primeras experiencias todavía sin matices específicamente jurídicos, de sistemas de aprendizaje y evolución automatizada del aprendizaje. Empero, es importante resaltar la enorme importancia que revestirá en lo futuro este tipo de desarrollo de orden jurídico-educacional. (p. 28)

**Ayuda a la investigación**

Muchas de las aplicaciones de la informática jurídica son por el momento en esencia empíricas y se han desarrollado sobre bases teóricas relativamente simples. La informática jurídica de investigación o informática jurídica analítica, según denominación del profesor Antonio Anselmo Martino, tiende a descubrir aquellos instrumentos matemáticos que puedan revestir utilidad para incrementar los resultados de realizaciones actuales. Este tipo de investigación es muy complicado y por ahora no ha conducido a resultados espectaculares, tal vez por tratarse de esfuerzos aislados y sin que hayan sido objeto de mucha difusión. (p. 29)

**Ayuda a la previsión**

La computadora facilita el análisis de bancos de datos multidimensionales que corresponden a una serie de objetos o individuos; no a un carácter sino a una serie de caracteres, de tal modo que se puede derivar el orden de prioridad de factores explicativos de esos datos; de ahí el nombre de análisis factorial dado al conjunto de esos métodos de examen. Dicho análisis ha permitido evolucionar considerablemente los trabajos experimentales basados en la interpretación de observaciones múltiples. Estos métodos de uso común en las ciencias humanas han sido objeto de una singular aplicación en el mundo jurídico. (p. 31)

**Ayuda a la redacción**

No se trata aquí de la redacción automática de actos repetitivos. La ayuda a la redacción consiste en proveer un apoyo informático permanente al momento de la concepción del texto (en esencia el texto de ley).

Las diferentes proposiciones del texto en vía de elaboración (condiciones, circunstancias, consecuencias de derecho, excepciones, etc.) aparecen en la pantalla acorde con una búsqueda no tanto en función de un texto seguido, que desde luego puede obtenerse, sino según una estructuración que corresponde a la lógica interna del texto. Este tipo de aplicación requiere programas más elaborados que aquellos relativos a tratamientos de texto ordinarios.

En efecto, ellos deben poner en relieve la estructura lógica del texto considerada para que un simple vistazo permita resaltar las aberraciones, redundancias, lagunas o contradicciones; así, gracias a esta consulta permanente, es posible proceder a todas las correcciones de fondo para ajustar el texto a las intenciones legislativas (por ejemplo, inserción de enmiendas, combinación de textos de origen diferente en caso de ambigüedades parlamentarias) y todas las modificaciones de forma (formato, ortografía, etc.) que faciliten la comprensión del texto. Se pueden utilizar estos programas conjuntamente con un sistema documentario para verificar la coherencia y armonización de la legislación (reenvíos, cláusulas de aprobación o derogación, etcétera). (p. 32-33)

### **Elementos estructurales de los Sistemas Expertos Jurídicos**

Con el objeto de que el SEJ pueda ser capaz de representar el conocimiento profundo de un experto humano, con el fin de utilizarlo para resolver problemas, tomar decisiones y brindar alternativas, este requiere de cinco puntos importantes para considerar la estructura del mismo, a saber: Base de Conocimiento (**BC**); Base de hechos (**Memoria de trabajo**); Memoria de inferencia; módulos de justificación; y, la interfaz de usuario. Ver figura 1.

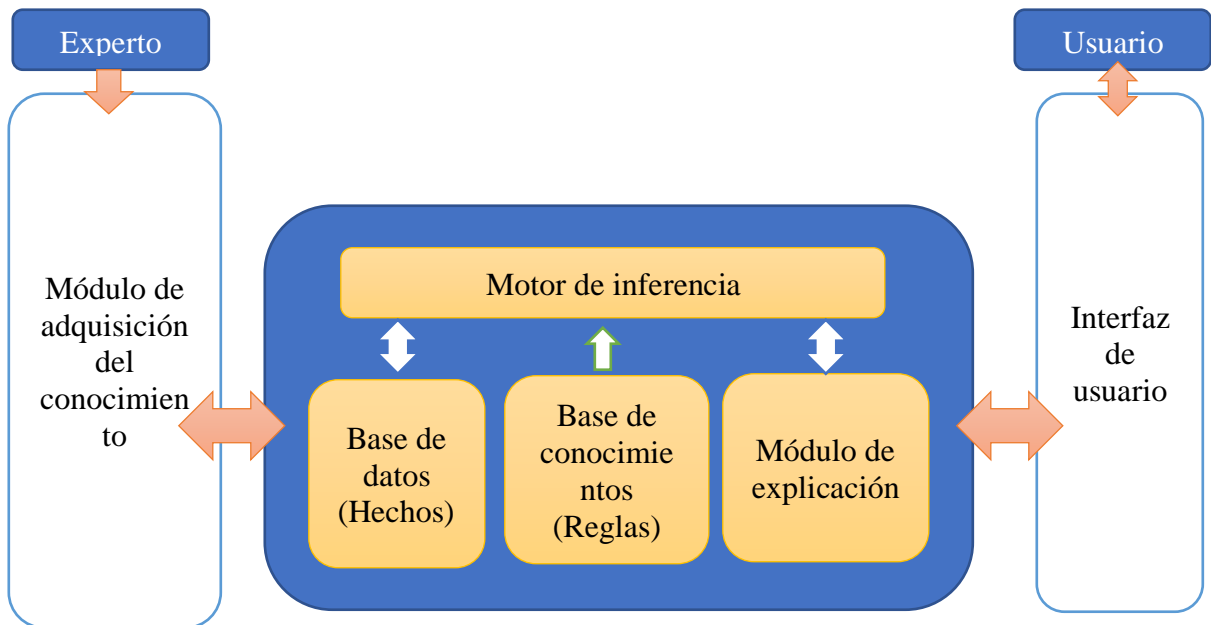


Figura 1. Estructura del Sistema Experto Jurídico. Elaboración propia.

Al conocerse que la información y el conocimiento es el corazón de estos Sistemas expertos, lo correcto es profundizar en aquellos elementos que gestionan de manera más efectiva tal proceso, a saber, motor de inferencia, base de conocimiento y base de datos.

### **Motor de inferencia**

En contexto de la anterior figura, se expone, que, en principio, este proceso dentro del SEJ, también conocido como intérprete de reglas, es un módulo responsable de buscar y seleccionar las reglas que se utilizarán en el proceso de inferencia. Por ejemplo, al intentar probar una hipótesis dada, el motor de inferencia activará reglas para derivar nuevos hechos hasta que la hipótesis objetiva sea aprobada o rechazada.

Lo anterior quiere decir que, este módulo, es el encargado de gerenciar y controlar lógicamente el manejo y utilización del conocimiento almacenado en la base. El paradigma del motor de inferencia es la estrategia de búsqueda para producir el conocimiento demandado.

El sistema sigue los siguientes pasos:

1. Evaluar las condiciones de todas las reglas respecto a la base de datos

2. Si no se puede aplicar ninguna regla, se termina sin éxito; en caso contrario se elige cualquiera de las reglas aplicables y se ejecuta su parte acción
3. Si se llega al objetivo, se ha resuelto el problema; en caso contrario, se vuelve al paso 1

El Motor de Inferencia realiza dos tareas principales:

- Examina los hechos y las reglas, y si es posible, añade nuevos hechos
- Decide el orden en que se hacen las inferencias.

Para realizar estas tareas utiliza estrategias de inferencia y estrategias de control.

Las estrategias de inferencia que más se emplean en sistemas expertos están basadas en la aplicación de las reglas lógicas denominadas “modus ponens” y modus tollens” (Rodríguez, 2012).

Este Motor de inferencia contiene un intérprete, que determina cómo aplicar las reglas para inferir nuevos conocimientos, y un administrador que determina el orden en que se aplican las reglas. En otras palabras, elija, decida, explique y aplique los conocimientos de Base de Conocimiento para obtener una solución. Es así como surge la importancia del siguiente modulo, la base del conocimiento.

### **Base de conocimientos**

Un SEJ posee un conocimiento formal y estructurado apropiado de expertos humanos; esta es la llamada base de conocimiento. Consiste en la descripción de los objetos y las relaciones entre ellos, así como casos especiales y excepciones. Algunos sistemas basados en el conocimiento incluyen metaconocimiento o conocimiento sobre el conocimiento, es decir, la capacidad de buscar la base de conocimiento y resolver problemas de manera inteligente, utilizando diferentes estrategias de solución y sus condiciones específicas de aplicación. El conocimiento se puede representar mediante predicados computacionales, listas, objetos, redes semánticas y / o reglas de producción. Entre ellos, las dos formas más comunes son las reglas de producción y los objetos.

### **Base de hechos**

Es un almacenamiento temporal auxiliar para almacenar datos del usuario, datos iniciales del problema y resultados intermedios obtenidos durante todo el proceso de solución. A través de él, no solo puede comprender el estado actual del sistema, sino también cómo se logró. Y, resulta

ser conveniente utilizar una base de datos relacional en lugar de un sistema de almacenamiento específico para administrar esta información.

### **Interfaz de usuario**

Para la gestión del diálogo entre el sistema y los usuarios el SEJ debe contar con una interfaz de usuario. Para el desarrollo de estas interfaces, algunas herramientas de desarrollo se combinan con generadores de interfaces de usuario o herramientas de desarrollo de interfaces gráficas existentes en el mercado.

Esta interfaz de usuario, en palabras de Martínez et al. (2016), se define como el punto de conexión donde se comunica el usuario con la máquina, una computadora o un equipo, implicando con ello, que se accionen todos los puntos de contacto entre estos dos (pantalla, mouse, táctil, teclado, entre otros), convirtiéndose en mecanismos amigables e intuitivos para que el individuo pueda ingresar y recibir información de vuelta.

Como se mencionó, este comprende el dialogo bidireccional entre el sistema y el usuario, donde la información es recolectada y suministrada en puntos de contacto que, en una primera medida, reciben las entradas del usuario, esto es, la recolección de los datos y la información del caso. Según Velazquez & Garrido (2018), el sistema muestra información en la pantalla y el usuario utiliza el teclado, el mouse o cualquier otro tipo de mecanismo señalador para ingresar la información. El formato de interfaz más popular hoy en día es la interfaz gráfica de usuario, que fue desplazando los sistemas de “preguntas-respuestas” luego los “menús y lenguajes de comandos” posteriormente “sistemas de gestión de bases de datos”. Sistema que actualmente, tiene aspecto de ventanas, donde los sistemas utilizan interfaces personalizadas adaptadas al problema a resolver. Cuando se somete a una cierta fuerza, la figura incluso puede moverse. También puede combinar estos formatos de pantalla de varias formas para crear un diseño de pantalla integrado.

Asimismo, la interfaz permite que se obtenga información de salida que, básicamente, son propuestas o recomendaciones de solución complementadas en explicaciones, de las cuales hay dos tipos: la primera, explicación de una pregunta, ante una interrogante en específico, el sistema procesa la información en su base de datos y proporciona una explicación. La segunda, referente a la solución de un problema, donde, si el SEJ ya ha dado una solución al problema, se le proporciona al usuario la información y explicación de como llego a esa solución (normas,

leyes, jurisprudencia, etc). En síntesis, el SEJ muestra cada uno de los pasos del razonamiento que lo llevo a dar esa solución. Mostrando incluso que, aun cuando su procesamiento de información interna sea compleja, su interfaz debe ser fácil de manejar, aprender y usar (Martínez et al., 2016).

## **CAPITULO II: Funcionamiento de un SEJ que plantee alternativas de solución a situaciones con título valor letra de cambio**

Para llegar a plantear alternativas de solución en apoyo o asistencia por medio de un SEJ a un problema o situación de difícil determinación, relacionadas con el título valor de la letra de cambio de mínima cuantía, resulta pertinente, en un primer lugar, determinar, cuáles con las causales por la que en una primera medida se llegan a desatar dichos problemas o situaciones relacionadas al diligenciamiento, tenencia y endoso de dicho título.

Se parte de la premisa, de que, el título valor de la letra de cambio, debe cumplir con los requisitos generales establecidos en el artículo 621 del Código del comercio, a saber:

- viii) La mención del derecho que en el título se incorpora;
- ix) La firma del creador del título

Sumado a estos anteriores requisitos, están los propios que se deben cumplir en el caso particular de la letra de cambio, conferidos en el artículo 671 del mismo estatuto, el cual dictamina que:

- i) La orden incondicional de pagar una suma determinada de dinero.
- ii) El nombre del girado
- iii) La forma de vencimiento
- iv) La indicación de ser pagadera a la orden o al portador

A lo anterior, se debe contextualizar, lo que autores como Hincapié Gómez (2014) & Leal Pérez (2015), ratifican que: primero, por “determinada suma de dinero”, no debe verse la sola cuantía fija, en este aspecto también cabe cualquier cantidad de dinero aunque no se haya determinado, o que pueda determinarse en un momento cualquiera; segundo, el “girado” o librado es el destinatario de la orden de pago emitida por el girador; y, tercero, por formas de vencimiento, se encienten aquellas expuestas en el artículo 673 del Código de Comercio (i. a la vista; ii. A un día cierto; iii. Con vencimientos ciertos sucesivos; y, iv. A un día cierto después de la fecha o de la vista).

Ahora, con claridad sobre los requisitos de los títulos valores y la letra de cambio, el SEJ procede a prestar atención a problemas referentes al requisito de la firma del creador del título (que resulta ser una exigencia indefectible para el surgimiento de la obligación cambiaria).

Donde, para efectos de la letra de cambio, es un aspecto que contribuye al análisis del caso, y a su vez, brinda al SEJ, alternativas de solución a los problemas devenido por esta obligación.

Por ello, y en pro de dar alternativas de solución a los problemas comúnmente evidenciados que se derivan de la relación de sociedad existente a la aceptación de una letra de cambio, se presentan nueve ítems que posibilitan las bases del funcionamiento de un Sistema Experto Jurídico, sirviéndole de almacenamiento para la base de datos del conocimiento del SEJ, a cuenta de que el motor de inferencia cuente con este material, con el objetivo de determinar una posible solución al caso. Así las cosas, estos aspectos son:

- i) Ausencia de firma del creador del título valor
- ii) Falta de indicación del lugar para efectuar el pago
- iii) No estipulación de la fecha de pago
- iv) Pago antes de la fecha de vencimiento
- v) Endoso de la letra de cambio
- vi) Intereses pactados
- vii) Minuciosidad en la elaboración del título valor
- viii) Firma en blanco, título valor en blanco
- ix) Prevalencia del valor ante diferencias

En este sentido, se procede a describir los anteriores ítems uno por uno, a fin de que cada uno de ellos, dentro de su especificidad, aborde la solución o alternativa de solución a los casos de problemas derivados de aceptación y elaboración de título valor, letra de cambio, a fin de que un SEJ pueda dar análisis al caso o alternativa de solución de conflictos al título cuando este sea de mínima cuantía.

### **Conflictos relacionados con letra de cambio y, planteamiento de alternativas de solución.**

La esencia de estas, es que constituyen la base de conocimiento y hechos para sustentar el conocimiento que ha de integrarse al SEJ, en la búsqueda de posibles soluciones o toma de decisiones para casos judiciales concernientes al título valor, letra de cambio.



### **Inexistencia de firma del creador del título valor**

Este caso, debe ser visto a partir de la sentencia ST C-4164 de 2 de abril del 2019, manifestada por la Sala de Casación Civil de la Corte Suprema de Justicia, primero, que la figura de girador y girado, pueden confluir en la misma persona, es decir, pudiese darse el caso en que el girador o librador de una letra de cambio sea el mismo girado, caso en el que se tratará de un título valor a cargo del mismo girador (Hincapié Gómez, 2014), quedando obligado como aceptante el mismo girador (según lo dispuesto también en el artículo 676 del código de comercio). Esto anterior ante el caso donde no existiere la firma del aceptante girado, y este mismo firma tal espacio, esta no se considera inexistente o afectado de ineficacia.

Así las cosas, el hecho ocurrido donde la firma del creador de la letra de cambio no figure en el sitio destinado para ello, pero sí, en el espacio denominado “aceptación”, no deriva en ineficacia ni inexistencia del título valor, ya que se entiende, de conformidad con la interpretación de la Corte, que, confluye en una misma persona la figura de girado y girador devenido por esta obligación.

### **Falta de indicación del lugar donde deba efectuarse el pago**

A la luz de este caso, se debe tener presente lo comentado en el artículo 682 del C. Co, “a falta de asignación del lugar, la presentación se hará en el establecimiento o residencia del girado”, igualmente añade la norma que, si se llegasen a señalar distintos lugares, el tenedor podrá escoger el que más le convine. El mismo estatuto, confiere en su artículo 683 que, “si el girador indica un lugar diferente, al aceptar el título debe indicar el nombre de la persona que hará el pago” y ratifica que, en caso de no hacerse, se entenderá que, está a cargo del pago por la misma persona aceptante, pero, en el lugar designado.

Por lo anteriormente dicho, se aduce que, la inexistencia en el llenado de este campo, bajo ninguna realidad puede llegar a desvirtuar la condición de título ejecutivo.

### **No estipulación de fecha de cobro para efectuarse el pago**

En lo concerniente a este caso, el Código de Comercio, estipula en su artículo 673 que, cuando no se estipula la fecha de vencimiento, se da a entender que esta es propuesta “a la vista” del tenedor, quiere decir esto que, el título valor vence el día que el acreedor de ese derecho,

presente la letra ante el deudor, con la finalidad de que esta sea pagada (Gonzalez Sanchez, 2020).

De hecho, en el artículo 692 de la misma norma, se consagra que: “La presentación para el pago de la letra a la vista deberá hacerse dentro del año que siga a la fecha del título. Cualquiera de los obligados podrá reducir ese plazo, si lo consigna así en la letra...”. En este sentido, la omisión de la fecha de vencimiento en una letra de cambio, no impide que el pago de esta sea llevado a cabo (en proceso ejecutivo), ni modifica su esencia. Por el contrario, le otorga la libertad al acreedor, de hacer efectiva la deuda en la fecha que desee presentar el título valor, pudiendo este último modificar la fecha a su devenir.

Muestra de lo anterior, es expresado mediante sentencia STC4784 – del 5 de abril de 2017, magistrado ponente, Ariel Salazar, en la Sala Civil de la Corte Suprema de Justicia, quien refiere lo siguiente: “... el Código de Comercio contempla como una de sus formas la denominada ‘a la vista’, entendida que esta se cumple con la presentación del título ejecutivo por parte del tomador de la misma, en el evento que en su texto no contenga un día cierto para hacer exigible el derecho allí incorporado”.

#### **Caso donde se establece el mes, pero no el día.**

Para estos casos, la misma sentencia ya citada, así como el artículo estipulado anteriormente, definen que deberá ser pagado el título valor a más tardas el último día del mes, que ha sido establecido en la letra de cambio para efectuar el pago.

#### **Obligación a efectuar el pago antes del vencimiento de la letra.**

Dado el caso en el que el girado o principal obligado de la letra de cambio, este en la posibilidad de hacer un pago parcial, no se puede negar a aceptarlo la parte del tenedor (girador). Mas no está obligado a aceptar el pago total antes del vencimiento de la letra de cambio, según lo estipula el artículo 694 de C. Co, que establece: “El tenedor no puede ser obligado a recibir el pago antes del vencimiento de la letra.”

Respecto a esto último, la única excepción a la regla que cuenta con constitucionalidad condicionada es la Sentencia C-252 del 26 de mayo de 1998, en la que, la Corte Constitucional define que el anterior artículo no es válido en lo que respecta a créditos hipotecarios de vivienda

a largo plazo. Aun cuando fuere que existiera la letra de cambio o pagaré, Cuando se llegue a tratar de estas obligaciones (hipotecarias) NO se puede imposibilitar el prepago, y mucho menos, llegar a ser sancionado el deudor por tal efecto.

### **Endoso de letra de cambio.**

Siendo este los casos donde se pueden negociar, transferir o vender el título valor, letra de cambio, dinamizando el intercambio económico entre una sociedad, haciendo que aquel individuo que tenga en su poder el título valor, es quien puede convertirlo en un plazo determinado en dinero líquido. De modo que aquel tenedor de la letra de cambio que desee obtener los recursos inmediatos, sin esperar al vencimiento del título, puede entregarlo en garantía del dinero o en favor de un negocio, sirviendo este de medio de liquidez, pago o intercambio.

Para que surja el endoso, se debe gozar de las siguientes características:

- La parte que realiza el endoso se denomina endosante, y el que se le transfiere, endosatario.
- Según el artículo 655 del C. Co, el endoso ha de ser puro y simple (no puede ser condicional ni parcial).
- Dado que solo se hace a través de la firma del endosante (quien manifiesta su voluntad de transferir el dominio del título, darlo en garantía o encomienda del cobro), es, por tanto, un acto unilateral.
- Puede constituirse el endoso en blanco, pero, al momento de ejercerse el derecho incorporado, el tenedor debe completar el endoso.
- Al momento que se endosa el título, el último endosante contrae responsabilidad respecto a los demás tenedores posteriores a él. Esto en el caso de las cadenas de endoso y según lo señalado en el artículo 657 del Código de Comercio.

### **Intereses fijados y pactados en la letra de cambio.**

Si es el caso, en que las partes llegasen a fijar un interés corriente y moratorio al momento de la aceptación de la letra de cambio, esta no puede superar lo estipulado como tasa de USURA, por el Banco de la República y la Superintendencia Financiera de Colombia, puesto que según

lo estipulado en el artículo 305 del Código Penal constituye un delito, así las cosas, lo ideal, aunque no existe normatividad para este acápite, es que se encuentre en un cobro mensual entre el 0,5% y 2%, sin exceder el 2,2%-2,3% que es la tasa promedio mensual fijada por la Superfinanciera como tasa de usura.

### **Minuciosidad del hecho en el título valor.**

Al momento de la realización, aceptación, así como al momento de ejercer la acción de cambio de la letra, no puede ni debe poseer esta: tachones, enmendaduras, ninguna clase de deterioro, corrector. Lo anterior obedece a que, en caso de prestar merito ejecutivo, el juez no podrá dictaminar que el tenedor alteró o no la cifra pactada, tasa de interés, nombre, firma y demás (Andrade, 2018).

Esto mismo contempla, que en caso de Cancelación, Reposición y Reivindicación del título valor por pérdida, extravió o daño del título valor, el artículo 398 del Código General del Proceso, estipula que el proceso se debe adelantar ante un juez, que declare “sin título valor”, al demandado, ordenando la expedición de un nuevo título y, su reposición (Código General del Proceso, República de Colombia, 2012, Artículo 398).

### **Del título valor, letra de cambio en blanco.**

El código de Comercio Colombiano, permite que los títulos valores sean diligenciados en blanco, pero adquieren total validez siempre que sean estas diligenciadas de acuerdo a las instrucciones de su creador, mediado por, la firma de una carta de instrucciones que debe aceptar y firmar él mismo.

Frente a este caso concreto, se tiene que NO es ilegal firmar una letra de cambio en blanco, mientras que, esta cumpla con los requisitos señalados por el artículo 622 del código de comercio, así:

- Que el título sea diligenciado por un tenedor legítimo, es decir, por quien detente el título de conformidad con las leyes de circulación.
- Que el título se diligencie antes de ejercer el derecho que otorga, es decir, antes de presentar el documento para el pago, negociarlo o ejercer la acción cambiaria encaminada a efectuar el recaudo del monto del título.

- Que la letra sea diligenciada según las instrucciones previamente pactadas entre el creador y beneficiario del título valor.

Como complemento, es necesario mencionar que la jurisprudencia de la Corte Suprema de Justicia, muestra en Sentencia T-673/10 de agosto 31 de 2010, que la falta de instrucciones para llenar valores en blanco no es motivo suficiente para su nulidad o invalidez, debido a que tales instrucciones no han sido pactadas al momento de su constitución, pero, en la misma sentencia si promueve la transparencia al debido proceso. Por lo que, la Alta Corte, da como solución propuesta el ajustar el documento al contenido originalmente pactado entre el suscriptor y el titular, reduciendo el monto de la deuda al valor real o inicialmente pactado, independientemente de, por ejemplo, el interés que se haya generado.

#### **Prevalencia de las letras sobre los números.**

Puesto que pueden presentarse ocasiones en las que la cifra referente al valor de la obligación en la letra de cambio, puede diferir entre las expresadas en letras a los números dentro de la misma, en este caso, el código de comercio, mediante artículo 623 explica: "... si el importe del título aparece escrito a la vez en palabras y en cifras, valdrá, en caso de diferencia, la suma escrita en palabras".

Así las cosas, en caso de presentarse diferencia en el valor o importe a pagar en una obligación de título valor letra de cambio, prevalece siempre el valor escrito en letras.

#### **Funcionamiento de un SEJ en problemas relacionados a la letra de cambio.**

El proceso que ha de desarrollar este Sistema Experto Jurídico, son expuestos en la figura 2, tiene su fundamentación en el cumulo de información recolectada de parte de expertos humanos en el tema, que hayan tenido en el pasado, cercanía con casos exitosos y fallidos, en cuanto a conflictos cuyo origen fuere la letra de cambio, asimismo, cuenta con la recolección de diversas fuentes de sentencias aplicadas por las altas cortes en relación al título valor, al igual que la minucia de los requisitos expuestos por la norma, el código de comercio.

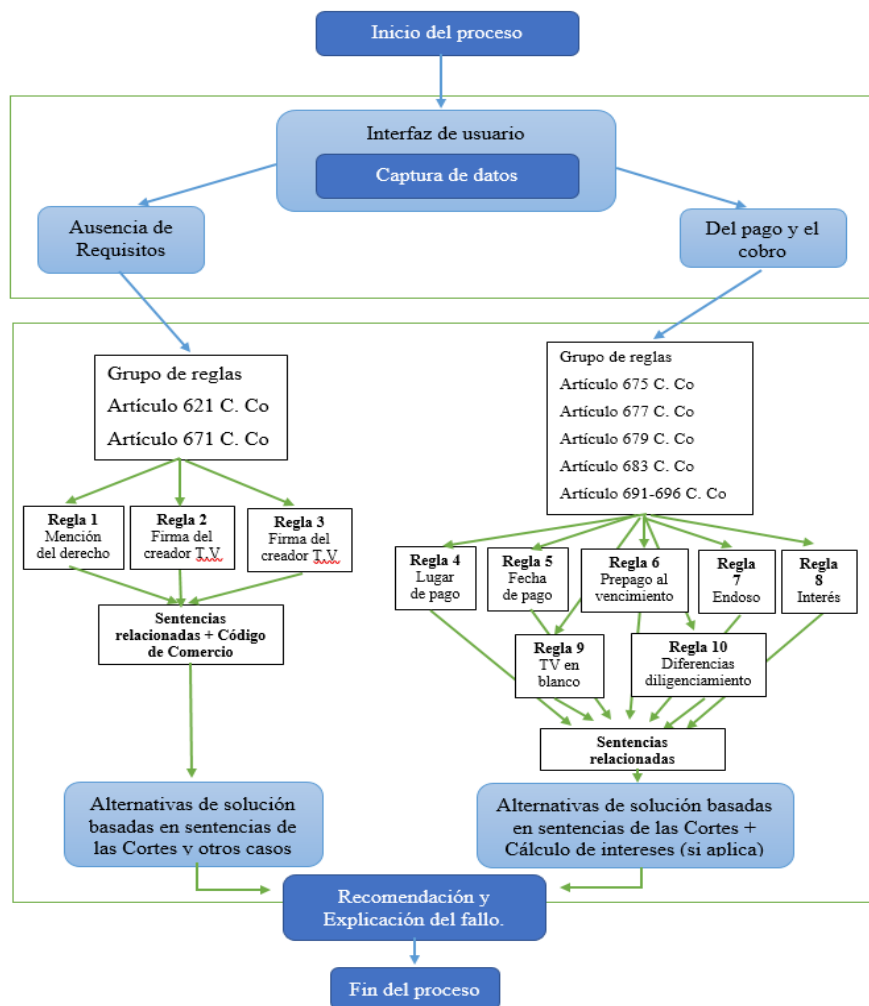



Figura 2. Proceso del SEJ aplicado al título valor letra de cambio. Elaboración propia.

El flujograma expuesto a continuación (figura 2), tienen su inicio y punto de conexión entre el usuario y el sistema, a través de la interfaz de usuario, que según lo expuesto en el capítulo primero de este documento, debe ser de fácil manejo e interacción y con un lenguaje sencillo para su utilización, ejemplo de esto es el aportado por Sanclemente-Castro (2009), que no es más que, el ingreso de los datos personales del querellante o demandante, es decir lo que en un inicio es denominado como “captura de datos”. Ver Tabla 1.


Tabla 1 Modulo de ingreso de datos (interfaz de usuario).

Vista previa	Contenido
	<p>Permite ingresar los datos del denunciante, incluye datos personales y geográficos, además de dar contexto al caso.</p>

Fuente: elaboración propia, con sustento en Sanclemente-Castro, 2009.

Con la información suministrada, acto seguido el demandante deberá incluir al Sistema experto, la información relacionada al caso, y la especificidad del título valor, donde se incluyan todos los campos que deba contener la letra de cambio, procesa, dicha información, en busca de cumplimiento de los requisitos que expone la noma (artículo 621 y 671 de Código de Comercio). Ver tabla 2.

Tabla 2 Datos del caso.

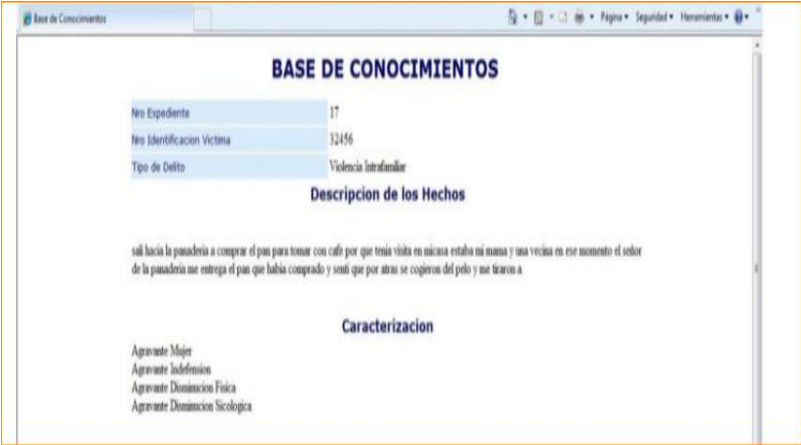
Vista previa	Contenido
	<p>El módulo permite ingresar los datos del caso, tales como: número de identificación del querellante, fecha de comisión de los hechos, lugar, fecha de vencimiento del título valor, intereses, entre otros</p>

Fuente: elaboración propia, con sustento en Sanclemente-Castro, 2009.

Con dicha información procesada, el documento y el caso, deben de cumplir una serie de reglas, que se presencian en la figura 2, las cuales, generan una solución, soluciones que fueron expuestas en el anterior apartado de este mismo capítulo (las cuales serán procesadas como variables, más adelante en este mismo documento, en análisis de resultados). Con estas variables y su solución. Específicamente el SEJ, recolecta la información de su base de conocimiento (experto, jurisprudencia y casos históricos) y la coteja en comparación a su base de los hechos (caso del demandante). Ver tabla 3.



Tabla 3. Base de conocimientos

Vista previa	Contenido
	<p>En este módulo se almacenan todos los datos relacionados a los conflictos ocurridos históricamente con el título valor y que son objeto de revisión como antecedente para el nuevo caso, igualmente suministra conocimientos de expertos, norma mercantil, jurisprudencia, entre otros.</p>

Fuente: elaboración propia, con sustento en Sanclemente-Castro, 2009.

Aclarando que, como se ha mencionado a lo largo del documento, que este sistema, al no ser algorítmico, sencillamente, al funcionar con un motor de inferencias, lo que organiza este SEJ, es seleccionar las reglas posibles a satisfacer del problema, donde, haciendo uso de estrategias de control o estrategias heurísticas, utiliza los datos de su base de conocimiento para dar una solución. Ejemplo de esto, se expone en la figura 3, demostrando que ante una determinada variable que se ingrese al SEJ, donde la regla determina que si A (no se ingresó la fecha de vencimiento del título valor), entonces B es cierto (Artículo 673, documento a la vista). Si los hechos demuestran que efectivamente el documento carece de la fecha de caducidad, quiere decir que el beneficiario podrá hacer el cobro en el momento que él lo determine, tan solo presentando el título valor.

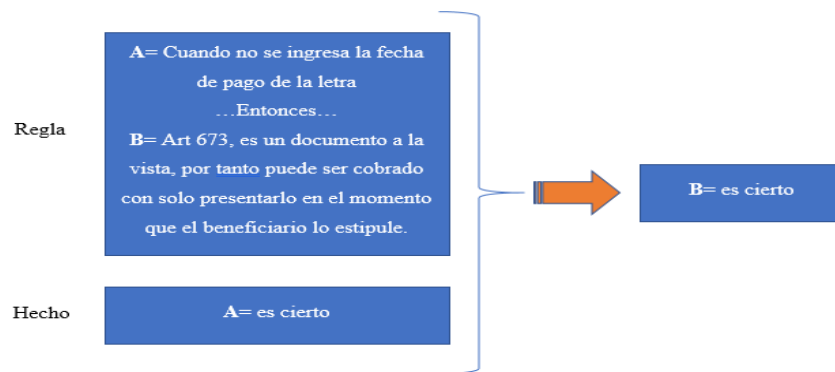


Figura 3. Ejemplo de motor de inferencia, reglas. Elaboración propia

Por lo que, ahora, el SEJ procede a dictaminar en base al conocimiento proporcionado (experto, norma mercantil, jurisprudencia y casos históricos), una alternativa de solución y, en el caso que aplique, los correspondientes intereses adeudados al título valor en favor del beneficiario. Con esta, no se fija un fallo al caso, sino que, proporciona la recomendación y explicación al juez y demandante, sobre cómo proceder con el caso, en términos de: si es efectiva la letra de cambio, si cumple con los requisitos, plazos, pagos, intereses y demás. Ver tabla 4. Finalizando de esta manera el proceso y brindando soluciones efectivas y descongestionando el sistema judicial.

Tabla 4. Recomendación

Vista previa	Contenido
<p>The screenshot shows a web interface for the 'Sistema Experto'. The main content area is titled 'Recomendación' and contains the following text: 'La pena máxima prevista para el delito de Violencia Intrafamiliar, es de 4 años de acuerdo al C.P., en su Art. 229. Para este caso, dicha pena se aumentará en 4 años. De acuerdo a los siguientes agravantes: Mujer, Denuncia Falsa. La recomendación de la pena para este delito es de 8 años.' Below this, there is a section titled 'JUSTIFICACION' with a sub-section 'Referencia de casos BASE DE CONOCIMIENTOS'. At the bottom of the interface, there are 'Guardar' and 'Ajustar' buttons.</p>	<p>En este módulo, el SEJ brinda una alternativa de solución, como recomendación, la cual puede ser analizada por el juez y este determinará el fallo.</p>

Fuente: elaboración propia, con sustento en Sanclemente-Castro, 2009.

Recapitulando, lo que efectúa el funcionamiento del SEJ es la base de datos y base de hechos que, mediante el motor de inferencia, resuelve o propone una solución a cada caso en particular que fue ingresado por el usuario mediante la interfaz de usuario, quien es la que recibe la información y datos del caso, para finalmente, dar una explicación y solución posible por medio de la misma interfaz de usuario. Así, los módulos antes definidos son las secciones que componen el SEJ en sí, pero que aún, con la complejidad de su procesamiento, debe mostrarse de manejo y aprendizaje fácil e intuitivo ante quien lo utilice.

### **CAPITULO III: Propuesta de un SEJ en análisis de casos en título valor letra de cambio y contribuciones similares.**

#### **Conceptuando un SEJ para casos del título valor letra de cambio en contextos reales.**

En aras de complementar la propuesta para el funcionamiento y estructura del SEJ aquí planteado, se efectuó una serie de entrevistas semiestructuradas y discursos, acordes al tipo de investigación y estructura metodológica de este documento, donde se prepararon 3 entrevistas para estudiantes de consultorios jurídicos, abogados, jueces y demás personas que pertenecen a la parte jurídica, en ambientes locales y regionales. Ver Anexo B.

El objeto de dichas entrevistas y discursos es definir de la mano de estos profesionales y expertos, las razones, causas y casos por los que se llegan a presentar conflictos relacionados con el título valor letra de cambio de menor cuantía, en contextos cercanos a la realidad verdadera, donde esta praxis, prime y dé razón a lo ya teóricamente abordado hasta ahora. Asimismo, aborda en estos profesionales, su concepto y percepción en cuanto a alternativas de solución y, la contribución de este SEJ para dichos casos.

Por esto, se pudo identificar que, como menciona la Señorita Sierra (Anexo B), muchos de los problemas presentados con este título valor, “Esencialmente se dan por el desconocimiento tanto del girado como del girador al momento de la creación del título, ya que se cometen errores en su diligenciamiento, hecho que a su vez deriva en inconsistencias en los requisitos esenciales.”.

Varios de los entrevistados, argumentan si haber presenciado casos en relación a este tipo de problemas con el título valor y, en relación a la existencia y conocimiento de los Sistemas Expertos Jurídicos, dicen, algunos de ellos, no conocerlos ampliamente y no tener (hasta ahora), la oportunidad de tener cercanía con ellos. Los que manifiestan conocerlos, exponen que: “a mi criterio personal me ha servido demasiado en mi enfoque como estudiante y estudio del Derecho, los cuales juegan un papel muy importante en la toma de decisiones judiciales. Estos Sistemas Expertos no ofrecen soluciones a problemas, sino que su función es estructurar información, de tal forma que, ante una petición de un usuario sobre una determinada información, va a suministrar ésta y además toda la relacionada con la misma, de tal forma que se tenga acceso a lo solicitado y a lo relacionado.”

Igualmente, otros de ellos (Sierra y Moreno, dos de los encuestados), manifiestan que: aun en su desconocimiento sobre estos SEJ, “Teniendo en cuenta que desconozco el alcance y estructura de estos sistemas, no podría negar o afirmar su eficacia en procesos ejecutivos con letra de cambio de mínima cuantía, sin embargo, considero siempre que a pesar de que la herramienta sea eficiente, previo a la toma de decisiones, deberá avalarse dicha conclusión con el concepto del profesional experto en el tema, quien conoce a través de su experiencia, situaciones que nutran el caso y permitan una mejor solución.” Y exponen que, como alternativa de solución, estos mismos, en relación al título valor letra de cambio, este SEJ debe contribuir en: “...deberá indicar el valor de la liquidación y proyectar costas para que así el deudor o acreedor tengan un piso económico que les permita considerar si se concilia o no. Igualmente deberá tener la capacidad de proyectar acuerdos de pago de conformidad con la capacidad económica del deudor. Si encuentra el sistema situaciones de iliquidez, deberá sugerir el inicio de acciones pertinentes para el pago de todos los acreedores.”

Por último, de manera general, se presencia que, la contribución de un SEJ al efectivo análisis y solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio, es un excelente apoyo jurídico al profesional de derecho, quien de acuerdo con lo que resulte del análisis del sistema, tendrá alcance a la jurisprudencia y proyecciones para conciliación, pago u otra salida jurídica para dar lugar al cumplimiento de la obligación.

### **Contribución de SEJ afines, en la solución de casos y conflictos judiciales.**

En este apartado, se exponen casos concretos de SEJ, que en la actualidad ya han sido desarrollados e implementados por ingenieros de conocimiento y Expertos jurídicos en cada una de las áreas correspondientes. Que aun cuando no son exactamente SEJ aplicados a los títulos valores o a la letra de cambio específicamente, si demuestra la contribución en el efectivo análisis de casos y soluciones de conflicto en áreas afines, por lo que no se tuvieron en cuenta Sistemas que mostrasen aplicaciones distintas al derecho comercial, pecuniarias o similares.

Esto, especialmente porque en las últimas décadas, los SEJ han empezado a juzgar un papel importante en el campo de derecho, desde lo familiar a lo comercial. Un ejemplo de esto, como lo expone Martínez (2012) es el SIES: Sistema experto de sentencias, el cual, basándose en los

requisitos de forma y fondo de una sentencia de derecho familiar, apoya a los jueces en los juicios de divorcio necesario, en los juicios de patria potestad y alimentos.

Para el desarrollo de este sistema se incursionó en el estudio de la lógica, además, del conocimiento del proceso jurídico. Durante la etapa de evaluación de SIES los jueces manifestaron que se resolvió lo que en derecho corresponde, sin embargo, objetan que los litigantes por lo general tienen más de una pretensión, por lo que deben idearse programas combinados. La creadora de este sistema experto fue la doctora en derecho María del Socorro Téllez Silva, quien se centró no en un problema de lógica de normas, sino de lógica de razonamiento jurídico (G. Martínez, 2012).

Otro caso de éxito es el de Prometa: la cual es una plataforma que ayuda a mejorar los tiempos de respuesta de la corte constitucional, en lo que concierne a tutelas. Este, selecciona las acciones de tutela sobre salud que son más urgentes y que pueden requerir una respuesta más rápida por parte de la corte. así en tan solo unos minutos lee automáticamente sentencias de anteriores instancias y selecciona los casos más urgentes. En este orden de ideas, no está diseñada para quitarle el trabajo a nadie si no para ser una herramienta de ayuda, de manera que se logre optimizar la calidad del trabajo en el campo del derecho (Florez Hernandez, 2020)

Los SEJ mencionados anteriormente, a pesar de ser utilizados en campos del derecho diferentes al comercial y específicamente en lo concerniente a títulos valores como la letra de cambio, pueden evidenciar que de ser aplicado un sistema experto con características similares en la resolución de este tipo de conflictos será un apoyo de gran valor en la toma de decisiones de particulares antes de llegar a otras instancias. En la actualidad, aunque son pocos los sistemas expertos de tipo jurídica relacionados con el derecho comercial, entre los más interesantes se puede mencionar a Taxman II de McCarty, el cual contiene una sofisticada representación de conocimiento, aplicado en el sector de títulos accionarios en el derecho fiscal norteamericano; así, mismo los sistemas de la Hafner Legal Research System, se ocupan del derecho cambiario (Allen, 2011; Gallegos et al., 2016).

Bajo esta lógica, la corte constitucional creó el sistema experto Siarelis, el cual, basado en la inteligencia artificial cuya finalidad es la resolución de conflictos societarios (Lozada Pimiento, 2021).

Siarelis se inspiró en Cyberjustice Laboratory de la Universidad de Montreal (Canadá): juzgado experimental en que un robot emite las sentencias. Sin embargo, Siarelis no pretende reemplazar las decisiones de un juez ni decirle que decisiones debe tomar, su principal objetivo es asistir y dar respuesta con la mejor solución frente a un litigio societario basado en toda la información que se tiene al respecto. Las acciones de este SEJ consisten en cinco actividades mercantiles: Reconocimiento de los presupuestos de ineficacia, Abuso del derecho de voto, Responsabilidad de los Administradores, Desestimación de la personalidad jurídica e Impugnación de decisiones sociales. Siarelis funciona a través de la realización de una cadena de preguntas al juez sobre los hechos del caso por resolver y este, automáticamente da su opinión, indicando si deben acceder a las pretensiones del demandante y exponiendo las sentencias más notables para casos similares en el pasado (Bonet, s. f.).

Es de esta manera como un SEJ puede contribuir en el análisis de casos relacionados con el título valor de la letra de cambio, ya que a diferencia de una simple búsqueda en Google que arroja miles de documentos, la respuesta de este sistema experto es mucho más específica y se basa en antecedentes judiciales que aplican para cada caso en particular y que podrían ser utilizados por el juez como base de su decisión final.

### **Análisis de resultados**


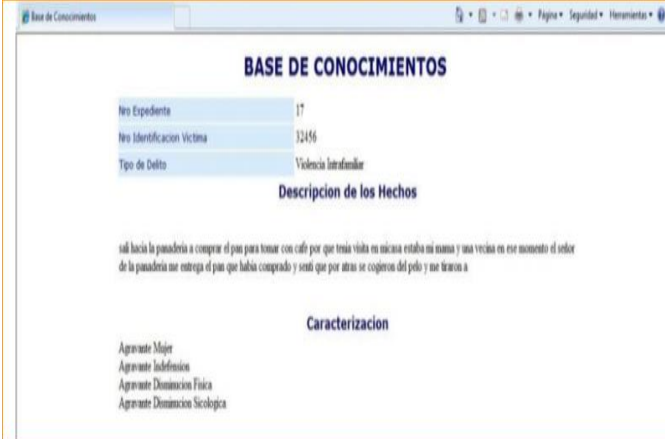
Con los resultados anteriormente expuestos y que competen a los capítulos 1 al 3 del presente documento, sobresale que, un SEJ, ayuda propiamente a la toma de decisiones judiciales, efectivamente, este tipo de Inteligencia Artificial aplicada al derecho, plantea una recomendación o alternativa de solución, y en ningún momento pretende sustituir o interferir con las decisiones o fallos de un juez, sencillamente propone una solución basada en la Ley y los conocimientos y antecedentes de expertos humanos en el tema.

En síntesis, estos sistemas racionalizan el método jurídico, no deben ser concebidos como una solución total, pero debe valorarse que mejora la objetividad de los servicios y el sistema jurídico, unificando conceptos y categorías jurídicas. De hecho, en el caso particular del SEJ, propuesto en esta monografía, se caracteriza por su sencillez, al tener una interfaz intuitiva y amigable con el usuario, con lenguaje comprensible por el usuario y rápido en sus respuestas. Adicionalmente, cuando los usuarios tengan inquietudes sobre el proceso y diligenciamiento de las letras de cambio podrán consultarlas y así evitar cometer errores que terminen en disputas a futuro.

Con lo ya avanzado en el tema, se determina que la estructura del SEJ está definida, de acuerdo a lo expuesto en la tabla 5, a continuación.



Tabla 5. Propuesta SEJ del título valor letra de cambio

Modulo	Vista	Contenido
Interfaz de Usuario		<p>Permite ingresar los datos del denunciante y denunciado, incluye datos personales y geográficos, además de dar contexto al caso.</p>
Base de Conocimiento		<p>En este módulo se almacenan todos los datos relacionados a los conflictos ocurridos históricamente con el título valor y que son objeto de revisión como antecedente para el nuevo caso, igualmente suministra conocimientos de expertos, norma mercantil, jurisprudencia, entre otros.</p>

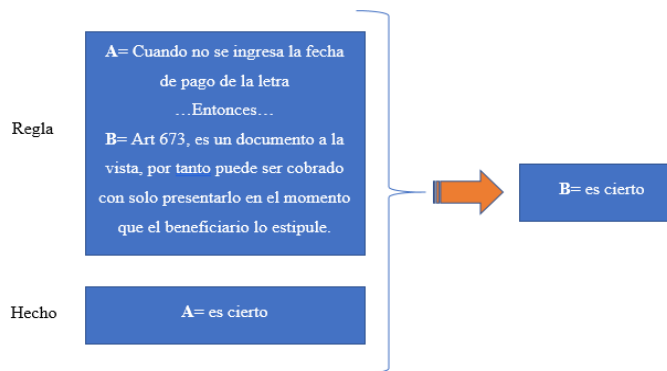
Base de hechos

**INSERTAR DATOS SOBRE EL CASO**

No. Identificación de la Víctima:   
 Fecha de comisión de los hechos: 1 Enero (p. ej. 2001)  
 Hora (Hora/Min/Seg): 1 1 1  
 Entidad receptora:   
 Unidad receptora:   
 Lugar de comisión de los hechos: Colombia  
 Departamento: Valle del Cauca  
 Municipio: Cali  
 Dirección:   
 Sitio específico:   
 Uso de armas: Si  
 Uso de sustancias tóxicas: Si  
 Parentesco con el indiciado: Familiar

El módulo permite ingresar los datos del caso: número de identificación del querellante, fecha de comisión de los hechos, lugar, fecha de vencimiento del título valor, intereses, entre otros determinantes para seguimiento del sistema judicial.

Motor de inferencia



Concatena las reglas (base de conocimiento), contra los hechos (base de hechos)

Recomendación

**Recomendación**

La pena mínima prevista para el delito de Violencia Intrafamiliar, es de 4 años de acuerdo al C.P., en su Art. 229. Para éste caso, dicha pena se aumentará en 4 años.

De acuerdo a los siguientes agravantes:

Pena:   
 Mayor  
 Dominación Física  
 La recomendación de la pena para éste delito es de: 8 años.

**JUSTIFICACION**

Referencia de casos BASE DE CONOCIMIENTOS:

En este módulo, el SEJ brinda una alternativa de solución, como recomendación, la cual puede ser analizada por el juez y este determinara el fallo.

Cabe destacar que, para que el SEJ tenga efectividad, este debe ser capaz de procesar y cotejar su base de conocimiento con la base de los hechos, por ello, a continuación, se exponen las variables determinativas en un caso referente al título valor, letra de cambio, donde, los hechos del caso permiten determinar una recomendación por parte del SEJ, en caso de que las variables cumplan o no la regla.

Estas reglas, permitirán que se dé un resultado a lo que se conoce como motor de inferencia, y será lo que en su momento dado un ingeniero de sistemas o ingeniero experto estará en capacidad de parametrizar dentro del SEJ, donde básicamente se determina si el título sigue siendo eficaz o ha perdido validez. Ver tabla 6. Estas reglas, surgen a raíz de la base de conocimiento suministrada a el Sistema experto, que para este caso corresponde a lo contenido en el capítulo II, de manera detallada, y se sintetiza a continuación.

- a) Inexistencia de firma del creador del título valor
- b) Falta de indicación del lugar donde deba efectuarse el pago
- c) No estipulación de fecha de cobro para efectuarse el pago
- d) Casos donde se establece el mes, pero no el día exacto de pago
- e) Efectuar el pago antes del vencimiento del título
- f) Endoso de letra de cambio
- g) Intereses pactados o fijados en la letra de cambio
- h) Minuciosidad en el hecho del título valor (perdida, robo o deterioro)
- i) Del título valor letra de cambio en blanco
- j) Diferencias entre letras y numero respecto al valor (obligación)

Tabla 6. Variables del motor de inferencia

Variable	Regla	Hecho	Procede validez	No procede	Determinación Jurídica
Inexistencia de firma del creador del título valor	Debe contener el título valor la firma del creador	No contiene la firma del creador TV	X		Sentencia ST C-4164 de 2 de abril del 2019 artículo 676 del código de comercio confluye en una misma persona la figura de girado y girador devenido por esta obligación.
Falta de indicación del lugar donde deba efectuarse el pago	Debe contener el lugar donde se hará el pago	No especifica el lugar de pago	X		Artículo 682 del C. Co, “a falta de asignación del lugar, la presentación se hará en el establecimiento o residencia del girado” Artículo 673 se da a entender que esta es propuesta “a la vista” del tenedor, es decir, el título valor vence el día que el acreedor, presente la letra ante el deudor.
No estipulación de fecha de cobro para efectuarse el pago	Debe contener la fecha de cobro	No estipula la fecha de presentación y de pago	X		Sentencia STC4784 – del 5 de abril de 2017, magistrado ponente, Ariel Salazar, en la Sala Civil de la Corte Suprema de Justicia Artículo 692“La presentación para el pago de la letra a la vista deberá hacerse dentro del año que siga a la fecha del título...”
Casos donde se establece el mes, pero no el día exacto de pago	Se especificará la fecha exacta del pago de la obligación	Se presenta la letra después de un año de aceptada No estipula día, pero si mes de pago	X	X	Sentencia STC4784 y Artículo 673, definen que deberá ser pagado el título valor a más tardas el último día del mes, que ha sido establecido en la letra

Efectuar el pago antes del vencimiento del título	Tenedor no puede ser obligado a aceptar pago anticipado	El girado desea pagar anticipadamente	X	de cambio para efectuar el pago. El artículo 694 de C. Co, que establece: “El tenedor no puede ser obligado a recibir el pago antes del vencimiento de la letra.” Exceptuando constitucionalidad condicionada es la Sentencia C-252 del 26 de mayo de 1998. Cuando se llegue a tratar de obligaciones hipotecarias. NO se puede imposibilitar el prepago, y mucho menos, llegar a ser sancionado el deudor por tal efecto.
		El girado desea hacer un pago parcial anticipado	X	Artículo 649. Si el girado, desea hacer pago parcial, no se puede negar a aceptarlo la parte del tenedor (girador).
		Endoso condicionado o parcial	X	Según el artículo 655 del C. Co, el endoso ha de ser puro y simple
Endoso de letra de cambio	Se puede transferir y dar circulación al título valor	Endoso en blanco	X	Al momento de ejercerse el derecho incorporado, el tenedor debe completar el endoso.
		Entrega el título garantía del dinero o en favor de un negocio, sirviendo	X	Se hace a través de la firma del endosante (quien manifiesta su voluntad de transferir el dominio del título, darlo en garantía o encomienda del cobro),

		este de medio de liquidez, pago o intercambio.		es, por tanto, un acto unilateral.
Intereses pactados o fijados en la letra de cambio	Puede contener intereses corrientes y moratorios	Supera un interés del 2.3% o lo dictaminado o como tasa de usura	X	Según lo estipulado en el artículo 305 del Código Penal constituye un delito, así las cosas, lo ideal, (aunque no existe normatividad para esto), es cobro mensual entre el 0,5% y 2%, El juez no podrá dictaminar que el tenedor alteró o no la cifra pactada, tasa de interés, nombre, firma y demás
Minuciosidad en el hecho del título valor (perdida, robo o deterioro)	No puede ni debe poseer esta: tachones, enmendaduras, ninguna clase de deterioro, corrector.	Contiene enmendaduras, tachones, corrector.  Perdida, extravió o daño del título valor	X	el artículo 398 del Código General del Proceso, estipula que el proceso se debe adelantar ante un juez, que declare “sin título valor”, al demandado, ordenando la expedición de un nuevo título y, su reposición en condiciones originales.
Del título valor letra de cambio en blanco	Se pueden firmar documentos títulos valores en blanco, siempre que estos vengán acompañados de un acuerdo de instrucciones	No existe carta de instrucciones del título valor en blanco, ni firmado por el creador	X	NO es ilegal firmar una letra de cambio en blanco, mientras que, esta cumpla con los requisitos señalados por el artículo 622 del código de comercio. Sin embargo, la no existencia de la carta de instrucciones para llenar valores en

	del creador, con su firma caligráfica			blanco, según Sentencia T-673/10 de agosto 31 de 2010; no es motivo suficiente para su nulidad o invalidez, debido a que tales instrucciones no han sido pactadas al momento de su constitución, pero, en la misma sentencia si promueve la transparencia al debido proceso.
Diferencias entre letras y numero respecto al valor (obligación)	Cifra a pagar, diferente entre números y letras	Hay diferencia entre los números y letras de la letra de cambio	X	artículo 623 explica: "... si el importe del título aparece escrito a la vez en palabras y en cifras, valdrá, en caso de diferencia, la suma escrita en palabras".

Fuente: Elaboración propia

Lo anterior, respalda el conocimiento aportado tanto por los expertos investigados, como la revisión literaria, documental y hermenéutica adelantada. Lo que permitió la creación de la estructura para esta propuesta de Sistema Experto Jurídico, el cual, como se ha mencionado, en su etapa de desarrollo e implementación, deba ser adelantado por un ingeniero de sistemas o ingeniero de conocimiento, que cuente con la capacidad de parametrizar y programar tal sistema, mediante plataformas como Philips o afines.

### Conclusiones

Con esta monografía se concluye que, es imperante la propuesta y desarrollo de un Sistema Jurídico Experto que mejoré la objetividad en el análisis de casos y las alternativas de solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio de mínima cuantía, puesto que, contribuye ampliamente a resolver estos problemas sin la intervención humana (o reduciéndola drásticamente), a fin de brindar descongestión judicial en los despachos que reciben y resuelven este tipo de denuncias; los cuales terminan afectando los principios de celeridad, debido proceso, eficacia-eficiencia y economía procesal.

Se concluye, gracias a la revisión documental, hermenéutica y el discurso con expertos y profesionales del Derecho, que los inconvenientes en el diligenciamiento, cobro o exigencia de formalidades con el título valor, generalmente son causales del desconocimiento de la norma, requisitos y algunos vacíos jurídicos de la norma mercantil, el Código de Comercio, concurrentes en la solución de los conflictos por el impago de la obligación.

De este modo, un sistema experto como el aquí propuesto, facilita al sistema judicial mantener el concepto del derecho preventivo ya mencionado. Toda vez que, promueve la prevención de los conflictos legales (derecho preventivo), sin que se llegue a las condiciones o aplicación del derecho reactivo. E incluso, estando en la capacidad de alertar anticipadamente frente a riesgos que se presentan en cuestiones mercantiles referentes a la letra de cambio, en el sentido que su estructura y la característica de este Sistema, permite validar el cumplimiento del documento título valor, con respecto a los requerimientos y características que debe cumplir normativamente el Título valor, diligenciado y aceptado.

Así las cosas, la estructura y características de este sistema Experto Jurídico, será, según Velasco Melo (2008), del tipo SEJ de recuperación inteligente de la documentación jurídica (Pérez Luño, 1996), puesto que encausa aquellos supuestos o solicitudes de los usuarios donde existan diferencias entre el acreedor y deudor, estudiándose los hechos en base a la información parametrizada y con apoyo de IA, haciendo seguimiento de las nuevas sentencias y juicios que han sentado la jurisprudencia y los incorpora a una documentación legal, en conjunto con la conciencia, capacidades, experiencia y experticia de un Profesional experto del tema. Donde, a



diferencia de la búsqueda en una página web, este sistema arrojará la respuesta en documentos específicos con los respectivos antecedentes judiciales que son relevantes para casos concretos.

El funcionamiento del SEJ para título valor letra de cambio está determinado por la estructura de trabajo, la cual involucra: una interfaz de usuario, la base de conocimiento, base de hechos, motor de inferencia y recomendación-explicación del fallo. La primera, la interfaz, permite que el usuario pueda ingresar sus datos, datos del caso, cuál es su denuncia o cuestionamiento, es decir, captura la información necesaria para darle al sistema el contexto sobre el caso (base de hechos), de manera que esto lo pueda concatenar con su base de conocimiento (la cual contiene la información de expertos, jurisprudencia, normativas, casos históricos, etc.). El cruce de la información que posee con la que recibe, se denomina, motor de inferencia, que no es más que tomar las variables del caso y validar si este cumple o no con las reglas que se le han programado. A fin de dar una alternativa de solución y posible cálculo de interés (si aplica) y brindar una recomendación y explicación del fallo al usuario.

Lo anterior, resulta ser sencillo en la medida que este SEJ no utilizará algoritmos, sino la inferencia, esto determina que si a una regla A (puede ser, por ejemplo: no se ingresó la fecha de vencimiento del título valor), entonces B es cierto (Artículo 673, documento a la vista). Si los hechos demuestran que efectivamente el documento carece de la fecha de caducidad, quiere decir que el beneficiario podrá hacer el cobro en el momento que él lo determine.

Por otro lado, con el discurso adelantado con los expertos, así como la revisión documental expuesta se llegó a la conclusión que SEJ similares al aquí planteado han demostrado alta efectividad en el sistema judicial colombiano y su apoyo con procesos administrativos y comerciales. El primero es SIES, en apoyo de decisión a jueces en sentencias con juicios de alimentos. Otro caso, el de Prometa: plataforma que ayuda a mejorar los tiempos de respuesta de la corte constitucional, en lo que concierne a tutelas. Y, finalmente, Siarelins (con un sistema similar al aquí planteado), su principal objetivo es asistir y dar respuesta con la mejor solución frente a un litigio societario basado en toda la información que se tiene al respecto. Funciona realizando una cadena de preguntas al juez sobre los hechos del caso por resolver, dando su opinión automáticamente, indicando si se acceden a las pretensiones del demandante y exponiendo las sentencias más notables para casos similares del pasado

Finalmente, la contribución de un SEJ al efectivo análisis y solución de conflictos relacionados con el título valor letra de cambio, es un excelente apoyo jurídico al profesional de derecho, quien de acuerdo con lo que resulte del análisis del sistema, tendrá alcance a la jurisprudencia y proyecciones para conciliación, pago u otra salida jurídica para dar lugar al cumplimiento de la obligación. En efecto, lo presentado en este documento, en cuanto a la estructura, funcionamiento y reglas del SEJ, en relación a los principales problemas que se llegan a presentar, da validez al derecho preventivo, descongestionando las salas judiciales, ya que apoyan el proceso de brindar alternativas de asesoría y resolución a conflictos, puesto que, da una opinión y recomendación jurídica de base a la decisión de un juez, en apoyo mas no de suplantación.

### Referencias

- Allen, L. E. (2011). VII. Informática jurídica metadocumentaria. En *Informática, instrumento del derecho* (pp. 45-52).  
<https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1941/9.pdf>
- Andrade, J. (2018). *Teoría de los títulos valores*. Universidad Católica de Colombia.  
<https://publicaciones.ucatolica.edu.co/acceso-abierto/la-teoria-de-los-titulos.pdf>
- Bernal, R. (2019). Derecho Preventivo—RB Gestión Integral de Conflictos. *RB Gestión Integral de Conflictos*. <http://www.consultoriarb.com/derecho-preventivo/>
- Bonet, M. (s. f.). Inteligencia Artificial para la Resolución de Litigios Societario—SIARELIS. *CAVELIER*. Recuperado 4 de octubre de 2021, de <https://cavelier.com/noticias/?notic=113/noticia/Inteligencia-Artificial-para-la-Resoluci%C3%B3n-de-Litigios-Societario---SIARELIS>
- Castillo Chamorro, J. M. (2008). *Una solución a la planificación de operaciones para la defensa basada en agentes inteligentes*. Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica.
- Castillo, J. M. (2016, junio 15). *Sistemas expertos* [Clase Magistral Web].  
<https://www.youtube.com/watch?v=eFFI2wfuJsM>
- Colombia, & República de Colombia. (2012). *Código general del proceso*.
- Departamento de Derecho Internacional -OEA. (1975). *CONVENCION INTERAMERICANA SOBRE CONFLICTOS DE LEYES EN MATERIA DE LETRAS DE CAMBIO, PAGARES Y FACTURAS*. <http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/b-33.html>
- Escobar, C. (2018). Aplicación de la IA en la teoría de derecho preventivo del consumo en la publicidad digital. *Legis, Ámbito Jurídico*.  
<https://www.ambitojuridico.com/noticias/columnista-online/mercantil-propiedad-intelectual-y-arbitraje/aplicacion-de-la-ia-en-la>
- Escobar, C. (2020). La importancia de la teoría del derecho preventivo del consumo en la publicidad digital. *Revista Argentum*, 21(2), 929-952.
- Florez Hernandez, I. C. (2020). Inteligencia Artificial aplicada a la Justicia. *Derecho y Realidad*.  
<https://doi.org/10.19053/16923936.v18.n35.2020.9638>

- Gallegos, M., Purcachi, C., & Almeida, C. (2016). *Informática Jurídica*. Universidad Técnica del Norte.
- Gonzalez Sanchez, J. C. (2020). *Consecuencias De Otorgar Una Letra De Cambio Sin Fecha De Vencimiento*. G&S abogados consultores. <http://gsabogadosconsultores.com.co/2018/02/21/consecuencias-de-otorgar-una-letra-de-cambio-sin-fecha-de-vencimiento/>
- Hincapié Gómez, M. L. (2014). *Títulos-valores* (1a. edición). Universidad de Medellín, Sello Editorial.
- Lancho Pedrera, F. (2003). Los sistemas expertos en el derecho. *LosSistemasExpertosEnElDerecho-854374.pdf*, 21, 629-636. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/854374.pdf>
- Leal Pérez, H. (2015). *Títulos valores: Partes general, especial, procedimental y práctica* (Décima sexta edición). Editorial Leyer.
- Leith, P. (2016). The rise and fall of the legal expert system †. *International Review of Law, Computers & Technology*, 30(3), 94-106. <https://doi.org/10.1080/13600869.2016.1232465>
- Lozada Pimiento, N. (2021, junio 22). Sistemas y tecnología de inteligencia artificial en la resolución de controversias. *Blog de Derecho de los Negocios*. <https://dernegocios.uexternado.edu.co/sistemas-y-tecnologia-de-inteligencia-artificial-en-la-resolucion-de-controversias/>
- Martínez, E., Stein, J., & Verduzco, M. (2016). La interfaz de usuario en los sistemas expertos. *Inteligencia artificial*, 3, 1-10.
- Martínez, G. (2012). La inteligencia artificial y su aplicación al campo del Derecho. *Alegatos*, 82(1), 827-846. <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r30570.pdf>
- Pérez Luño, A. E. (1996). *Manual de informática y derecho* (1a. ed). Editorial Ariel.
- Rodríguez, F. (2012, marzo 20). Sistemas expertos: Motor de inferencia. *SISTEMAS EXPERTOS*. <http://sistemasexpertosfer.blogspot.com/2012/03/motor-de-inferencia.html>
- Sancllemente-Castro, J. E. (2009). *Sistema Experto Jurídico para recomendar y explicar la pena a los delitos basados en la Ley 1153 de 2007 denominada de pequeñas causas*. Grupo

de Investigacion Talion.  
[https://sba.minciencias.gov.co/Buscador\\_Productos/BuscadorIFindIt/busqueda?q=JAI R%20ENRIQUE%20SANCLLEMENTE%20CASTRO&pagenum=1&start=0&type=load&inmeta=COD\\_RH!1449806](https://sba.minciencias.gov.co/Buscador_Productos/BuscadorIFindIt/busqueda?q=JAI R%20ENRIQUE%20SANCLLEMENTE%20CASTRO&pagenum=1&start=0&type=load&inmeta=COD_RH!1449806)

Téllez Valdés, J. (2009). *Derecho informático*. McGraw-Hill/Interamericana.

Torres Soler, L. C. (2007). *Inteligencia artificial. Conceptos básicos* (Digital). Universidad Nacional de Colombia. <https://disi.unal.edu.co/~lctorress/iartificial/IA00011.pdf>

Torres Soler, L. C., & Garzón Torres, N. M. (2012). *Inteligencia Artificial* (Impreso-Tapa blanda). EAE Editorial Academia Espanola.

Velasco Melo, A. H. (2008). El derecho informatico y la gestión de la seguridad de la información una perspectiva con base en la norma ISO 27001. *Revista de Derecho*, 29, 333-366. <http://www.scielo.org.co/pdf/dere/n29/n29a13.pdf>

Velazquez, D., & Garrido, L. (2018). *Sistemas Expertos*. <http://sbc-unesr-2014-b.blogspot.com/p/segunda-pagina.html>