

**Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 3**



**Título:** “Ingeniería de requisitos de los módulos Apelación y Revisión del subsistema Civil del proyecto Informatización de los Tribunales Populares Cubanos”

Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas

**Autora:** Laura Lotti Quintana Richter.

**Tutora:** Ing. Yenisleidy Rendón Vigil

**Cotutor:** Ing. Jesse Daniel Cano Otero.

**La Habana, junio del 2012**

**“Año 54 de la Revolución”**



## *Declaración de autoría*

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la facultad 3 de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Laura Lotti Quintana Richter

Ing. Yenisleidy Rendón Vigil

---

(Autor)

---

(Tutora)

## *Agradecimientos*

*Quiero agradecerle a dios por darme la oportunidad de tener a unos padres tan espectaculares como los tengo. A mi mamá por darme la fuerza necesaria y suficiente para ser una mejor persona cada día, a mi papá por creer en mí, les agradezco por ser los mejores padres. Les agradezco a las amistades que estuvieron conmigo estos cinco años y a mis mejores amigos Leanet Arza, Yohan Gonzales, Dianela Borrego y Saily Suarez por ser tan incondicionales conmigo.*

## *Dedicatoria*

*Dedico este trabajo a mi madre y a padre  
porque han sido, son y serán mi guía e  
inspiración.*

*A mis amigos por su incondicionalidad, amor,  
paciencia y confianza.*

*Y a toda mi familia porque sé que un triunfo  
mío es orgullo y victoria de ellos también.*

## *Resumen*

Se considera exitosa la ejecución de un proceso de desarrollo de software se obtiene un producto dentro de los márgenes de tiempo, costo y calidad previstos. Alcanzar la meta antes mencionada es una tarea complicada.

La ingeniería de requisitos persigue un grupo de objetivos dirigidos a expresar claramente las necesidades del cliente de manera que el equipo de desarrollo no tenga que enfrentarse a dificultades que atenten contra la implementación de una aplicación que satisfaga completamente al cliente.

En el presente trabajo se persigue generar los artefactos definidos en el “Plan de Desarrollo de Ingeniería de Requisitos” del proyecto “Informatización de los Tribunales Populares Cubanos II”, para facilitar la implementación del módulo Apelación y Revisión del subsistema Civil.

En el desarrollo del trabajo se utilizó BPMN para describir el negocio a informatizar y luego se ejecutaron las actividades definidas por RUP para la disciplina de requisitos, obteniéndose como principales resultados: la descripción de los procesos del negocio, los mapas conceptuales correspondientes a los procesos del negocio, el listado de funcionalidades que el sistema debe cumplir y la descripción, desde el punto de vista del usuario, de la realización de cada una de las funcionalidades.

## *Palabras Claves*

Ingeniería de requisitos, Informatización de los tribunales, Revisión, Apelación, casos de uso, requisitos.

# Tabla de Contenidos

Introducción.....	- 1 -
Capítulo 1: Fundamentación teórica.....	- 5 -
1.1    Informática Jurídica .....	- 5 -
1.2    Proceso de desarrollo de software.....	- 5 -
1.3    Metodología de desarrollo de software.....	- 6 -
1.4    Ingeniería de Requisitos.....	- 8 -
1.4.1    Requisitos del software.....	- 8 -
1.4.1.1    Tipos de requisitos del software.....	- 9 -
1.4.2    Etapa de requisitos .....	- 9 -
1.4.3    Actividades de la Ingeniería de Requisitos.....	- 10 -
1.4.4    Lenguaje Unificado de Modelado 2.0 (UML 2.0) .....	- 14 -
1.4.5    Notación de Modelado de los Procesos de Negocio BPMN.....	- 15 -
1.5    Herramienta CASE para el desarrollo del Software .....	- 15 -
1.5.1    Visual Paradigm 8.0 para UML 2.0 .....	- 15 -
1.5.2    Axure RP Pro.5 .....	- 16 -
1.6    Patrones .....	- 17 -
1.6.1    Patrones de Caso de Uso.....	- 17 -
1.6.2    Patrones de control de flujo.....	- 18 -
1.7    Conclusiones parciales .....	- 20 -
Capítulo 2: “Solución propuesta” .....	- 21 -
2.1    Procesos del negocio .....	- 21 -
2.1.1    Resumen de los procesos del negocio.....	- 21 -
2.1.2    Flujo básico de los procesos:.....	- 24 -
2.1.3    Modelos conceptuales.....	- 31 -
2.2    Elicitación de requisitos .....	- 33 -
2.2.1    Requisitos Funcionales .....	- 34 -
2.3    Actores del sistema .....	- 36 -
2.3.1    Modelos de Caso de Uso del sistema .....	- 37 -
2.3.2    Descripción de Casos de Uso del sistema .....	- 38 -
2.4    Conclusiones parciales .....	- 55 -
Capítulo 3: “Validación de los resultados” .....	- 56 -

3.1. Validación de requisitos mediante prototipos no funcionales .....	- 56 -
3.2. Métricas de la calidad de la especificación de requisitos .....	- 56 -
3.3. Modelo de métricas orientadas a objeto aplicadas al diagrama de caso de uso del sistema .....	- 58 -
3.4. Matriz de Trazabilidad .....	- 60 -
3.5. Conclusiones parciales .....	- 63 -
Conclusiones Generales.....	- 64 -
Recomendaciones .....	- 65 -
Bibliografía consultada.....	- 67 -
Glosario de términos: .....	- 68 -
Anexos:.....	- 70 -

Figuras:

Fig. 1 Fases y flujos de trabajo de RUP. (4).....	- 7 -
Fig. 2 Características de un buen requisito. (4)(8) .....	- 11 -
Fig. 3 Diagrama de proceso de negocio del proceso Revisión. ....	- 22 -
Fig. 4 Diagrama de proceso de negocio del recurso Apelación.....	- 24 -
Fig. 5 Modelo conceptual del proceso Apelación. ....	- 31 -
Fig. 6 Modelo conceptual del proceso Revisión. ....	- 32 -
Fig. 7 Diagrama de caso de uso del sistema, proceso Revisión. ....	- 37 -
Fig. 8 Diagrama de caso de uso del sistema, proceso Apelación. ....	- 38 -

Anexos:

Anexo 1 Acta de Aceptación del cliente.....	- 70 -
---	--------

## *Introducción*

En la actualidad los Tribunales Populares Cubanos tienen en su misión llevar a cabo el proceso judicial que garantiza el respeto por el derecho del ciudadano, velando la existencia de un balance entre el delito cometido y la sanción impuesta.

Los Tribunales Populares Cubanos (TPC) se conforman, como máxima instancia, por el Tribunal Supremo Popular (TSP) ocupándose de los dictámenes de obligatorio cumplimiento. En orden de subordinación se encuentran el Tribunal Provincial Popular (TPP), encargado de ejercer la ley a cabalidad en todas las provincias del país, y a un nivel más descentralizado el Tribunal Municipal Popular (TMP), resolviendo problemas más cercanos en cada municipio.

La información que se genera en las actividades realizadas en los tribunales se documenta y almacena de forma manual, convirtiéndose una simple tarea en procesos engorrosos. Esto trae como consecuencia que cada institución sea forzada a realizar un minucioso trabajo para guardar toda la información, dificultando la realización de búsquedas debido a su amplia documentación y en el tiempo requerido para realizar esta tarea. Otra dificultad presentada es relacionada con la comunicación y seguridad entre los centros al intercambiar información, debido a que se realizan por correspondencia postal, lo que dificulta que las entregas se realicen en fecha.

En cada juzgado se utilizan diferentes recursos para realizar estos procesos, muchas veces costosos, como los materiales de oficinas, archivos, lugares de almacenamiento y gastos en recursos humanos innecesarios.

Se presenta entonces la necesidad de implementar un sistema informático que permita la ejecución de todas estas actividades, creándose un convenio entre los Tribunales y la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), dándole vida al proyecto Informatización de los TPC II en el Centro de Gobierno Electrónico (CEGEL) de la universidad.

El trabajo de los tribunales, en los juzgados, se divide en las siguientes áreas: Administrativo, Civil, Económico, Laboral, Penal, Común, Reportes y Administración y Gobierno, cinco de ellos correspondientes a las materias en las que se desarrollan las actividades jurisdiccionales en los tribunales de todo el país.

Lo que concierne a la materia Civil son los conflictos de naturaleza civil, como problemas entre parejas, (sean cónyuges o no) a la hora de la división de bienes o de la custodia de los niños, reclamaciones de vivienda, entre otros; todas las cuestiones civiles se realizan a personas naturales o jurídicas siempre y cuando una de ellas sea cubana. La Ley de Procedimiento Civil, Administrativo, Laboral y Económico es básicamente la que regula todo lo relacionado con las personas, bienes, modos de propiedad, obligaciones y contratos. Dentro de la jurisdicción de Civil se encuentran los procesos Apelación y Revisión, entre otros.

Al enfrentar el desarrollo de una aplicación informática que automatice los procesos Apelación y Revisión de la jurisdicción Civil, los implementadores se encuentran con varias dificultades que dan forma a la situación problemática que debe ser resuelta. Dentro de estas dificultades se destacan:

A partir de la descripción, que brinda la Ley de Procedimiento Civil, Administrativo, Laboral y Económico de los procesos Apelación y Revisión, los desarrolladores no son capaces de entender el negocio, debido a que se utilizan una gran cantidad de términos jurídicos que no son comunes en el vocabulario popular. Esto provoca que los desarrolladores no se encuentren en condición de entender las necesidades del cliente, lo que provoca que no se pueda establecer un entendimiento de lo que el sistema debe hacer y que, en consecuencia, no se pueda definir el alcance del sistema. Finalmente al no poder describir el contexto del sistema, el equipo de desarrollo no puede establecer una base sólida a partir de la cual establecer criterios fiables para planificar el contenido de las iteraciones de la fase de implementación del proyecto.

Por lo que se describe como **problema a resolver**:

*La especificación de las necesidades del cliente no facilita el desarrollo de los módulos Apelación y Revisión del subsistema Civil del proyecto Informatización de los Tribunales Populares Cubanos II.*

Como **objeto de estudio** se define el *Proceso de Desarrollo de Software* y como **campo de acción** la *ingeniería de requisitos en el proyecto Informatización de los Tribunales Populares Cubanos II.*

Definiéndose como **objetivo general de la presente investigación**: *Generar los artefactos definidos en el Plan de Desarrollo de ingeniería de requisitos del proyecto Informatización de TPC II, para facilitar la implementación de los procesos Apelación y Revisión del subsistema Civil.*

Para el cumplimiento del objetivo general, se definen los siguientes **objetivos específicos**:

- Definir el marco teórico-referencial de la investigación.
- Desarrollar la ingeniería requisitos del software para los procesos Apelación y Revisión.
- Validar los resultados obtenidos.

Para darle un cumplimiento efectivo a los objetivos específicos planteados se trazan las siguientes Tareas de investigación:

- Describir los principales conceptos asociados al dominio del problema.
- Describir las características generales de la ingeniería de requisitos.
- Estudio de los procesos Apelación y Revisión de la materia Civil.
- Análisis de la metodología de desarrollo de software definida, las tecnologías, herramientas CASE y lenguajes de modelado.

- Descripción de procesos de negocio.
- Confección del Modelo Conceptual.
- Confección del Diagrama de procesos de negocio.
- Especificación de requisitos del software.
- Confección del diagrama de casos de uso del sistema.
- Especificación de casos de uso.
  - Realización de los prototipos no funcionales del sistema. .
- Aplicación de técnicas y métricas para validar los requisitos de software obtenidos

Se plantea la siguiente **idea a defender**: *La aplicación del Plan de Desarrollo de ingeniería de requisitos del proyecto Informatización de los TPC II, en su fase de modelado del negocio e ingeniería de requisitos permitirá la implementación de los módulos Apelación y Revisión del subsistema Civil.*

Durante el desarrollo de la investigación se emplearon algunos métodos científicos que facilitaron su realización, entre ellos:

#### **Métodos teóricos**

- ✓ **Análisis-Síntesis:** se utilizará para analizar y comprender la teoría y documentación relacionada con el tema de investigación, permitiendo así, extraer los elementos más relacionados e importantes del objeto de estudio.
- ✓ **Modelación:** para el modelado de los artefactos propuestos por el plan de desarrollo que lo requieran, con el objetivo de obtener representaciones que sean de fácil entendimiento para el equipo de desarrollo.

#### **Métodos empíricos**

- ✓ **Observación:** Facilitó la comprensión de los subprocesos en cuestión. Utilizando la percepción que se persigue en la investigación. Se realizaron visitas a los Tribunales Municipales y Provinciales, permitiendo que se observara realmente el trabajo que se realiza en los mismos y una mejor comprensión de los procesos a defender en el presente documento.
- ✓ **Entrevista:** se le realizan entrevistas a los jueces y secretarías, del Tribunal Supremo y Tribunal Provincial de La Habana, específicamente en el departamento Civil, para lograr un mejor entendimiento del negocio, conocer las características específicas de las actividades de los procesos, para alcanzar una profunda comprensión de las terminologías judiciales y para establecer acuerdos entre lo que quiere el cliente y el equipo de desarrollo.

El presente trabajo de diploma quedará estructurado de la siguiente forma:

**Capítulo 1:** “Fundamentación Teórica”, en el capítulo se analiza el proceso de desarrollo del software y la ingeniería de requisitos. Se describirán de forma general las tecnologías y herramientas a usar para la obtención de la solución. Por último se estudian las técnicas de validación de requisitos.

El **Capítulo 2:** “Análisis de la solución propuesta”, en el capítulo se presentan los principales artefactos que dan solución al problema de la investigación: las descripciones del negocio, el listado de funcionalidades identificadas y la descripción de cada una de esas funcionalidades.

En el **Capítulo 3:** “Validación de los resultados”, en este capítulo se describirá la realización de las actividades de validación y gestión planteadas por el Plan de Desarrollo del proyecto Informatización de los Tribunales Populares Cubanos II.

# **Capítulo 1: Fundamentación teórica**

## **Introducción**

El proyecto Informatización de los TPC II de la Universidad de las Ciencias Informáticas tiene la tarea de realizar un sistema que automatice las actividades correspondientes a los diversos procesos desarrollados por los tribunales, dichas actividades pertenecen a las materias Laboral, Penal, Económico, Civil y Administrativo, las cuales se encuentran en todas las instancias de los tribunales.

En la presente investigación se analiza, específicamente, el proceso Revisión de la materia Civil en el TSP y el recurso Apelación en los TPP.

Se analizan el proceso desarrollo de software, la ingeniería de requisitos, las metodologías, lenguajes de modelado, el modelado de prototipos, las tecnologías y herramientas CASE; las técnicas de validación de los requisitos obtenidos, mediante métricas que permiten medir la calidad de la especificación de los requisitos.

### **1.1 Informática Jurídica**

La informática constituye un fenómeno-ciencia, que ha logrado penetrar en todos los ámbitos o áreas del conocimiento humano. Constituye un área del saber humano, se refleja en un conjunto de conocimientos, pues, no cae en la excepción de ser tratada por la informática, dando lugar en términos instrumentales a la informática jurídica, que es una ciencia que forma parte de la Informática, que al ser aplicada sobre el derecho, busca el tratamiento lógico y automático de la información legal. (1)

### **1.2 Proceso de desarrollo de software**

Un proceso de desarrollo de software es el camino a seguir para desarrollar un producto con calidad que demuestre la eficiencia en el trabajo del mismo. Un proceso define quién está haciendo qué, cuándo y cómo alcanzar determinado objetivo. Un proceso de desarrollo de software es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software, necesita de una herramienta y un lenguaje para el modelado. El proceso se repite a lo largo de ciclos de vida, cada ciclo concluye una versión del producto, y en cada ciclo hay cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición.

En la fase de inicio es donde se describe el producto final y se presenta un análisis del negocio del mismo. En la fase de elaboración se hace una especificación de los casos de uso y se diseña la arquitectura. En la construcción es donde se construye el producto como tal y en la transición se les

entrega el producto a los usuarios para encontrar las deficiencias, arreglarlas y terminar un software con calidad.

Una de las tareas del análisis, es hacer una buena captura de los requisitos del software que van a ser la base para desarrollar el sistema a través del proceso de desarrollo de software. Entendiendo bien lo que quiere y necesita el cliente y transformándolo en requisitos, que de una forma bien documentada van a ayudar a hacer un trabajo eficiente. (2)

### **1.3 Metodología de desarrollo de software.**

La metodología definida en el plan de desarrollo de la ingeniería de requisitos (IR) del proyecto Informatización de los TPC II, es el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP, por sus siglas en inglés). Esta metodología propone utilizar el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Esta metodología constituye una guía rectora que decide quién hace qué, cuándo y cómo lo hace. RUP dirige las actividades que se realizan por roles, les da un orden, define qué artefactos deberían ser desarrollados, permitiendo monitorear y medir los productos y actividades de un proyecto, teniendo en cuenta la calidad del producto final. (3)

**RUP** se caracteriza por dividir el ciclo de vida de la producción del software en 4 fases:

- ✓ Inicio o Conceptualización: es donde se determina la visión del proyecto, o sea se comprende el entorno y se determina el alcance del producto.
- ✓ Elaboración: en esta etapa se determinan los cimientos de la arquitectura y se analiza el dominio del problema.
- ✓ Construcción: en esta fase se obtiene la capacidad operacional inicial del producto.
- ✓ Transición: Se obtiene el *release* o liberación del producto y se pone en manos de los usuarios finales.

En la siguiente imagen (Figura 1), se muestran las fases y disciplinas de RUP dentro de las cuales la investigación centrará su estudio en las disciplinas de Modelo empresarial y requisitos.

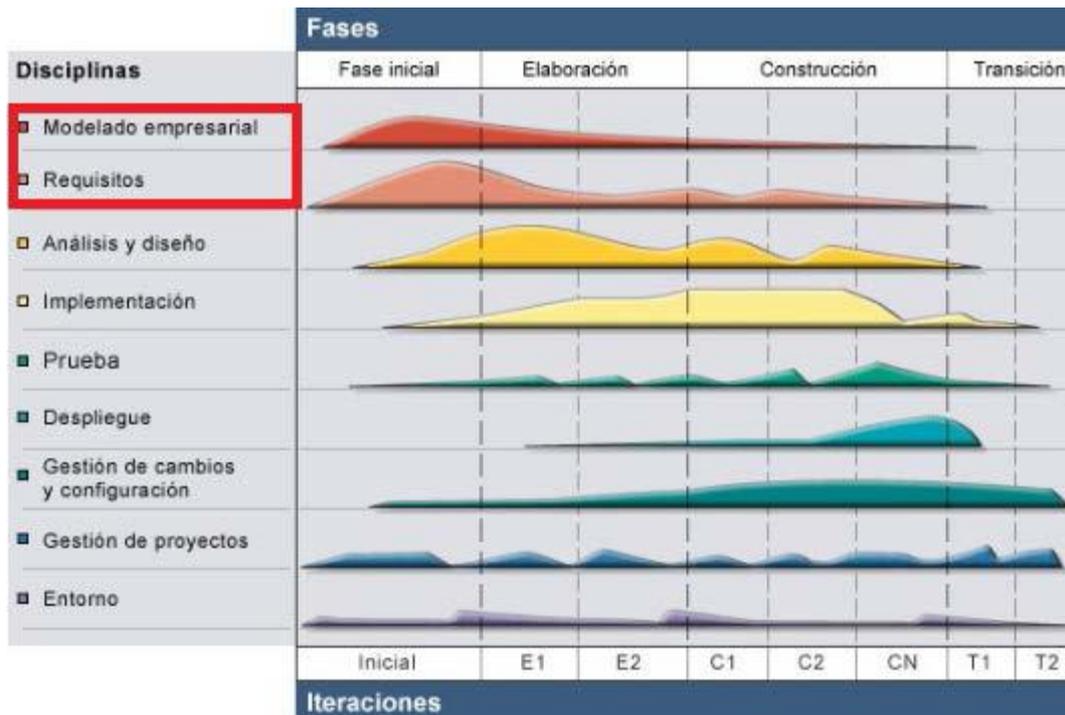


Fig. 1 Fases y flujos de trabajo de RUP. (4)

Los elementos característicos del RUP son:

- ✓ Actividades: son los procesos que se llegan a realizar en cada iteración.
- ✓ Trabajadores: son las personas o entidades involucradas en cada proceso.
- ✓ Artefactos: un artefacto puede ser un modelo, o un elemento de modelo, un documento, en fin todo lo que puede ser generado en el proceso.
- ✓ Flujo de Actividades: secuencia de actividades realizadas por trabajadores que producen un resultado de valor observable.

Características principales:

- ✓ Dirigido por casos de uso. Los casos de uso guían el proceso de desarrollo pues los modelos que se obtienen representan la realización de los mismos.
- ✓ Centrado en la arquitectura. La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo.
- ✓ Iterativo e incremental. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. En el caso de una iteración de la fase de elaboración, se centra la atención en el análisis y diseño, a la vez que se refinan los requisitos y se obtiene un producto con un determinado nivel, que irá creciendo incrementalmente en cada iteración. (4)

## **1.4 Ingeniería de Requisitos.**

La Ingeniería de Requisitos es importante en la producción de un software, apuntando al esclarecimiento de lo que se desea desarrollar. Su principal tarea consiste en la creación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del futuro sistema para minimizar los problemas relacionados con su desarrollo.

La ingeniería de requisitos presenta varias definiciones. Entre las cuales resaltan:

"Ingeniería de Requisitos es la disciplina para desarrollar una especificación de requisitos de software completa, consistente y no ambigua, la cual servirá como base para acuerdos comunes entre todas las partes involucradas y en dónde se describen las funciones que realizará el sistema".

"Ingeniería de Requisitos es el proceso por el cual se transforman los requisitos declarados por los clientes, ya sean hablados o escritos, a especificaciones precisas, no ambiguas, consistentes y completas del comportamiento del sistema, incluyendo funciones, interfaces, rendimiento y limitaciones".

"Es el proceso mediante el cual se intercambian diferentes puntos de vista para recopilar y modelar lo que el sistema va a realizar. Este proceso utiliza una combinación de métodos, herramientas y actores, cuyo producto es un modelo del cual se genera un documento de requisitos".

"Ingeniería de requisitos es un enfoque sistémico para recolectar, organizar y documentar los requisitos del sistema; es también el proceso que establece y mantiene acuerdos sobre los cambios de requisitos, entre los clientes y el equipo del proyecto".

Llegando a la conclusión de que la ingeniería de requisitos es el proceso donde se recoge, se analiza y se verifica lo que desea el cliente. Su objetivo es entregar una correcta especificación de los requisitos del software logrando un resultado de agrado y satisfacción para el cliente. La presente investigación se acoge al concepto de ingeniería de requisitos presentado por Rational Software, siendo esta la que más se ajusta a las necesidades de la misma. (5)

### **1.4.1 Requisitos del software.**

Cuando se comienza a desarrollar un sistema hay que tener bien claro qué es lo que se desea obtener, cuáles son los elementos a tener en cuenta para que, una vez terminado, el cliente esté conforme; es decir, el sistema debe satisfacer sus expectativas.

Los requisitos se obtienen teniendo en cuenta las necesidades del cliente. La especificación de los requisitos es una tarea que debe quedar bien esclarecida en el momento de su ejecución para que no afecte el resto del trabajo durante su elaboración.

Los requisitos del software son una cualidad o capacidad que el sistema debe cumplir. Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo. Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal. (5)

Los requisitos se dividen en dos tipos: requisitos funcionales (RF) y los requisitos no funcionales (RNF).

#### 1.4.1.1 Tipos de requisitos del software.

Como se mencionó anteriormente, los requisitos se dividen en dos tipos: requisitos funcionales y requisitos no funcionales, estos últimos se diferencian por varias categorías que se mencionan a continuación:

- ✓ **Los requisitos funcionales:** son las capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir, las que deben ser bien detalladas durante el desarrollo del software satisfaciendo las necesidades del cliente una vez terminado el trabajo.
- ✓ **Los requisitos no funcionales:** son propiedades o cualidades que el sistema debe cumplir, estas son las que hacen al producto agradable para el usuario, fácil de utilizar, rápido, confiable.

Según la IEEE<sup>1</sup> las categorías de los requisitos no funcionales pueden ser:

- Requisitos de facilidad de uso: se deben tener en cuenta sub-categorías como los factores humanos, estéticos, consistencia en la interfaz de usuario, ayuda en línea, asistentes, documentación del usuario, material de documentación.
- Requisitos de confiabilidad: se consideran los que tengan que ver con frecuencia y severidad de fallas, recuperación a fallos, tiempo entre fallos.
- Requisitos de rendimiento: estos requisitos son los que están relacionados con la velocidad, la eficiencia, la disponibilidad, tiempo de respuesta y ejecución, utilización de recursos.
- Utilizándose también los Requisitos de soporte, los Requisitos de diseño que especifican o restringen el diseño de un sistema, los Requisitos de implementación, Requisitos de interfaz y Requisitos físicos.

#### 1.4.2 Etapa de requisitos

La etapa donde se definen los requisitos es muy importante y compleja, porque la mayoría de las veces es difícil definir lo que quiere un cliente, principalmente porque los analistas encargados de este procedimiento no tienen ningún conocimiento del negocio en cuestión.

Los encargados de este proceso deben hacer una labor detallada y paciente, escoger el método más factible para hacer la captura de requisitos, porque una mala labor al inicio puede traer consecuencias negativas para el sistema o inconformidades del cliente, lo que retrasa la entrega y conlleva a emplear el doble del trabajo.

Según la Metodología RUP y lo definido en el Plan de Desarrollo del proyecto Informatización de los TCPII es necesaria la elaboración de un documento donde se reflejen los requisitos, en el cual se detallarán los mismos, recopilando los aspectos relacionados con las funcionalidades del sistema a implementar. (6)

---

<sup>1</sup> Institute of Electrical and Electronics Engineers.

### 1.4.3 Actividades de la Ingeniería de Requisitos.

#### ✓ Elicitación de requisitos

Es el proceso durante el cual se identifica la información que determina las características deseadas y las restricciones que deberá satisfacer el software, que tendrán efectos satisfactorios para el usuario, en el ambiente donde se encuentra. Su objetivo es conocer el dominio del problema y obtener una especificación preliminar detallada de las necesidades de los usuarios del software a desarrollar.

#### **Objetivos:**

Identificar los actores del sistema, los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a desarrollar.

#### **Artefactos de Entrada:**

Mapa de procesos

Modelo de Procesos de negocio con BPM

Reglas de negocio

Glosario de términos

#### **Artefactos de Salida**

Especificación de requisitos de software

Glosario de términos (Actualizado).

#### **Tareas**

- Realizar entrevistas a los expertos de la parte cliente para identificar los posibles requisitos funcionales de la aplicación a desarrollar.
- Realizar la arqueología de documentos con la documentación propiciada por el cliente.
- Realizar talleres de análisis donde se presenten los procesos de negocio que se están analizando y los requisitos identificados por módulo, para adquirir una comprensión global del sistema.
- Realizar visitas a los TPC para identificar requisitos funcionales y no funcionales que no se emitan en las entrevistas ni en la arqueología de documentos.

#### **Técnicas utilizadas:**

- Entrevistas: Se realizan con el objetivo de adquirir una comprensión detallada de lo que desean y necesitan los clientes, cómo podrían interactuar con el sistema y las dificultades a las que se enfrentan en la actualidad. Se desarrollan entrevistas abiertas y estructuradas, donde el equipo de ingeniería de requisitos examina una serie de cuestiones generales y específicas con los clientes del sistema y, por tanto, desarrolla una mejor comprensión de sus necesidades.
- Arqueología de documentos: Posibilita determinar requisitos sobre la base de inspeccionar la documentación utilizada y generada en los tribunales. Sirve fundamentalmente como

complemento de las demás técnicas. Documentos: Ley de Procedimiento Civil, Administrativo, Laboral y Económico; Código Penal; documentos generados en los tribunales: expedientes, resoluciones, escritos.

- **Observación y Análisis social:** Es desarrollado a través de las visitas planificadas a los TPC de las distintas instancias. Permite identificar requisitos que con la aplicación de otras técnicas pasan inadvertidos. (7)

#### ✓ **Análisis de requisitos y negociación**

Es frecuente en clientes y usuarios solicitar más de lo que puede realizarse, también es común en clientes proponer requisitos contradictorios. El ingeniero del sistema debe resolver estos conflictos a través de un proceso de negociación. Utilizando un procedimiento iterativo, se irán eliminando requisitos, se irán combinando y/o modificando para conseguir satisfacer los objetivos planteados.

La determinación de las características funcionales y de desempeño específicas del producto. El análisis puede estar basado en:

- El análisis de las necesidades del cliente, expectativas y limitaciones.
- Ambientes proyectados de utilización (personas, productos, y procesos).
- Medidas de efectividad.
- La posibilidad de construir el software con el hardware y software existentes.
- La estimación del costo contra los beneficios que el software brindará a la organización.
- Permite tomar la decisión de si es factible realizar el sistema propuesto o no.
- Se realiza después de que se establecieron las necesidades del sistema.



Fig. 2 Características de un buen requisito. (4)(8)

### **Técnicas utilizadas:**

- Arqueología de documentos.
- Entrevistas.
- Escenarios: Pueden ser especialmente útiles para agregar detalle a un esbozo de la descripción de requerimientos. Son descripciones de ejemplos de las sesiones de interacción. El escenario comienza con un esbozo de la interacción y, durante la obtención, se agregan detalles para crear una descripción completa de esta interacción. (7)

#### ✓ **Especificación de requisitos**

Una vez recopilados los requisitos, el producto obtenido constituye la base del análisis de requisitos. Este documento resultante será utilizado como fuente básica de comunicación entre los clientes, usuarios finales, analistas del sistema, personal de pruebas, y todo aquel involucrado en la implementación del sistema.

Los requisitos se agrupan por categorías y se organizan en subconjuntos. Se estudia cada requisito en relación con el resto, se examinan los requisitos en su consistencia, completitud y ambigüedad.

En esta fase se especifican los requerimientos acordados con el cliente de forma detallada en dos documentos formales, cuyas plantillas quedan definidas en el expediente del proyecto, propuesto por el Programa de Mejoras: Especificación de requisitos de software y Especificación de casos de uso. Este último contiene el modelo de casos de uso, la especificación de todos los casos de uso, y los prototipos de interfaz no funcionales para cada caso de uso. Este documento es de gran utilidad para etapas posteriores en el desarrollo del software.

### **Técnicas utilizadas:**

- Arqueología de documentos.
- Entrevistas.
- Escenarios.
- Prototipos de interfaz no funcionales: Son simulaciones del posible producto. Provee a los analistas de una importante retroalimentación, ya que les permite conocer si el sistema diseñado sobre la base de los requisitos capturados, les permite a los usuarios realizar su trabajo de forma efectiva y eficiente. (7)

#### ✓ **Validación de requisitos**

Esta actividad garantizará que los requisitos sean correctos y cumplan con las necesidades del cliente. Se examinan las especificaciones para asegurar que todos los requisitos del sistema han sido establecidos sin ambigüedades, sin inconsistencias, sin omisiones, que los errores detectados hayan sido corregidos, y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el proceso,

el proyecto y el producto. Esta actividad es de gran importancia porque permite identificar los errores y detalles que no se hayan detectado en las actividades anteriores.

Se realiza con el objetivo de asegurar que los requisitos:

- Fueron entendidos correctamente.
- Definen el producto de software correcto.
- Cumplen con los estándares.

**Técnicas utilizadas:**

- Revisión de requisitos.
- Prototipos.
- Validación de modelos.
- Pruebas de aceptación.

Se realizan las siguientes actividades:

• **Aplicación de Métricas de software:**

- Métricas de la calidad de la Especificación de requisitos: Se aplica con el objetivo de determinar la especificidad de los requisitos (ausencia de ambigüedad). Esta se basa en la consistencia de la interpretación de los revisores para cada requisito. El equipo de revisores debe estar integrado por especialistas funcionales (no menos del 50%), analistas de sistemas y programadores.
- Modelo de métricas orientadas a objeto aplicadas al diagrama de casos de uso: Se aplica con el objetivo de medir la calidad de la funcionalidad de este diagrama. Se consideran cuatro atributos: completitud, consistencia, correctitud y complejidad, los cuales cuentan con un conjunto de factores que tienen asociados una o más métricas, que establecen una medida cuantitativa del grado en que los factores indiquen una mala calidad.

Completitud: grado en que se ha logrado detallar todos los casos de uso relevantes.

Consistencia: grado en que los casos de uso del sistema describen las interacciones adecuadas entre el usuario y el sistema.

Correctitud: grado en que las interacciones actor/sistema soportan adecuadamente el proceso del negocio.

Complejidad: grado de claridad en la presentación de los elementos que describen el contexto y la claridad del sistema.

- **Validación de requisitos mediante prototipos:** Se presentan los prototipos elaborados durante la especificación de requisitos a grupos especializados en los procesos, a fin de validar si el análisis realizado responde a las necesidades y aspiraciones del cliente. Para ello, se desarrollan varios escenarios posibles con el auxilio de juegos de datos, de forma tal que se visualicen las diferentes funcionalidades que tendrá el sistema. Luego se documentan y corrigen las no conformidades.

- **Revisión técnica formal de artefactos:** Se realizan revisiones de los artefactos por parte del equipo de Calidad del proyecto y del centro, se corrigen las no conformidades identificadas hasta ser liberada la documentación.
- **Aceptación de artefactos:** Los artefactos de Especificación de Requisitos de Software y Especificación de Casos de Uso son revisados por los clientes, generando un Acta de Aceptación en cada caso, luego de ser corregidas las no conformidades identificadas. (7)

#### ✓ **Gestión de requisitos**

Con esta actividad se pretende llevar un control sobre los cambios que pueden sufrir los requisitos debido a que se haya cambiado el problema que se estaba resolviendo, o simplemente cambiaron las expectativas de los clientes. Para gestionar los requisitos se llevan a cabo “un conjunto de actividades que ayudan al equipo de trabajo a identificar, controlar y seguir los requisitos y los cambios en cualquier momento”.

#### **Prácticas específicas de la gestión de requisitos:**

1. Obtener el entendimiento de los requisitos. (Durante la fase de Análisis de requisitos y Negociación)
2. Obtener el compromiso a los requisitos. (Durante la fase de Validación)
3. Administrar los cambios a los requisitos.
4. Mantener la trazabilidad bidireccional de los requisitos.
5. Identificar inconsistencias entre el trabajo del proyecto y los requisitos.

La matriz de trazabilidad es una técnica que permite el seguimiento de los requisitos, evalúa el impacto del cambio de éstos, controla su origen, destino y las dependencias entre ellos. Se propone desarrollar una matriz de trazabilidad de requisitos a casos de uso del sistema, con el objetivo principal de asegurar que cada requisito especificado esté reflejado en al menos un caso de uso. (7)

#### **1.4.4 Lenguaje Unificado de Modelado 2.0 (UML 2.0)**

UML es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir.

Se usa para entender, diseñar, configurar y controlar la información sobre tales sistemas.

Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. UML incluye conceptos semánticos, notación, y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Puede ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de código así como generadores de informes. La especificación de UML no define un proceso estándar pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientado a objetos. UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, el

cual se modela como una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo, que finalmente beneficia a un usuario externo. La estructura estática define los tipos de objetos importantes para un sistema y para su implementación, así como las relaciones entre los objetos. El comportamiento dinámico define la historia de los objetos en el tiempo y la comunicación entre objetos para cumplir sus objetivos. Un modelo es una representación, en cierto medio, de algo en el mismo u otro medio. El modelo capta los aspectos importantes de lo que se está modelando. (9)

#### **1.4.5 Notación de Modelado de los Procesos de Negocio BPMN**

BPMN (*Business Process Modeling Notation*) fue desarrollada por la BPMI (*Business Process Management Initiative*) con el objetivo de permitir tanto a los modeladores como a las herramientas de modelado, algunas flexibilidades para extender la notación básica y proveer la habilidad de poder modelar diferentes contextos apropiadamente. Es capaz de crear un puente estandarizado entre el diseño de procesos del negocio y su implementación, así de esta forma asegura que los lenguajes para la ejecución de procesos del negocio puedan ser visualizados con una notación común. BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos del Negocio (BPD, en sus siglas en inglés), así provee la capacidad de entender los procedimientos internos en una notación gráfica y da a las organizaciones la posibilidad de comunicarlos de una manera estándar. En el mismo no se encuentra limitado el número de elementos que se pueden agregar, para que éste represente apropiadamente el contexto del negocio.

Los BPD definidos por BPMN como notación de modelado se compone de varios conjuntos de elementos que abarcan la representación, tanto de los objetos del flujo y sus conexiones como los instrumentos de ayuda que son las bandas y los artefactos. (10)

#### **1.5 Herramienta CASE para el desarrollo del Software**

Las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering / Ingeniería de Software Asistida por Computadoras) proporcionan un beneficio sustancial para las organizaciones al facilitar la revisión de las aplicaciones. El principal objetivo de estas herramientas consiste en representar objetos de datos de negocios y sus relaciones, además, ayuda a tener una mejor comprensión de la forma en que fluyen estos objetos de datos entre distintas zonas del negocio. El uso de estas herramientas proporciona una ayuda importante cuando se diseñan nuevas estrategias para los sistemas de información o cuando los métodos y sistemas no satisfacen las necesidades de la organización. (11)

##### **1.5.1 Visual Paradigm 8.0 para UML 2.0**

Visual Paradigm 8.0 para UML 2.0 es una Herramienta CASE que soporta las últimas versiones del Lenguaje Unificado de Modelado y la Notación de Modelado de Procesos de Negocios.

Se integra con las siguientes herramientas Java:

- ✓ Eclipse/IBM WebSphere
- ✓ JBuilder
- ✓ NetBeans IDE
- ✓ Oracle JDeveloper
- ✓ BEA Weblogic

Visual Paradigm 8.0 para UML 2.0, es apoyado por un conjunto de idiomas tanto en la generación del código como en la ingeniería inversa por mencionar algunos ejemplos los cuales tienen la capacidad de soporte de Java, C + +, CORBA IDL, PHP, XML Schema, Ada y Python. Además, apoya la generación del código C #, VB. NET, Object Definition Language (ODL), Flash Action Script, Delphi, Perl, C - Objetivo, y Ruby. Para la realización de la Ingeniería Inversa apoya la clase Java, .NET, .DLL, .exe, JDBC, y archivos de mapeo en Hibernate.

Presenta una alta interoperabilidad pues apoya la importación y exportación de XML de versiones 1.0, 1.2 y 2.1. Tiene también conexión con Rational Rose en sus archivos de proyecto (.MDL / .CAT), los mismos que además pueden ser importados a Visual Paradigm - UML 2.0 a través de esta importante característica. Para maximizar la interoperabilidad de los productos de Visual Paradigm 8.0 con otras aplicaciones, se introdujo la importación y exportación de modelos de proyecto desde o hasta un formato XML. Los usuarios y proveedores de tecnología pueden integrar Visual Paradigm 8.0 en cada uno de sus modelos para utilizarlos en sus soluciones con un mínimo esfuerzo. (12)

Apoya plenamente la última versión del estándar BPMN. Los analistas de negocio pueden visualizar tal cual son los procesos mediante diagramas de procesos de negocio.

### **1.5.2 Axure RP Pro.5**

Se utiliza Axure RP Pro. 5 pues está definido como una herramienta para la construcción de los prototipos de interfaz de usuario para sistemas computacionales, por el Plan de Desarrollo de la Ingeniería de Requisitos del proyecto Informatización de los TPCII. Esta herramienta genera un gran valor agregado a las actividades de captura y la validación de requisitos. Está enfocado justamente en el punto más crítico de los proyectos de software que es la satisfacción del cliente, logrando un excelente puente entre el análisis y el diseño de todos los proyectos. Proporciona: (13)

- ✓ Construcción de los prototipos de interfaz de usuario.
- ✓ Soporte de todos los elementos de comunes de prototipos (listas de selección, casillas de texto, entre otras).
- ✓ Navegación entre las páginas.
- ✓ Generación de prototipos en HTML.
- ✓ Generación de especificaciones en DOC.

## 1.6 Patrones

Un patrón es un conjunto de información que aporta una buena solución ya probada a un problema que se presenta en un contexto determinado. Para elaborarlo se aíslan sus aspectos esenciales y se añaden cuantos comentarios y ejemplos que sean necesarios.

### 1.6.1 Patrones de Caso de Uso

Los patrones de caso de uso son comportamientos que deben existir en el sistema, ayudan a describir qué es lo que el sistema debe hacer, es decir, describen el uso del sistema y cómo este interactúa con los usuarios. Estos patrones son utilizados generalmente como plantillas que describen como debería ser estructurados y organizados los casos de uso. Son patrones que capturan mejores prácticas para modelar casos de uso. (14)

La aplicación de los patrones de casos de uso trae los siguientes beneficios:

- ✓ Aumentar la productividad.
- ✓ Reutilizar elementos existentes (en este caso fragmentos de modelos)
- ✓ Evitar el trabajo por errores.
- ✓ No invertir tiempo en resolver problemas ya resueltos.
- ✓ Aplicar la teoría al trabajo práctico.
- ✓ Habilitar las herramientas de soporte para modelar el desarrollo.

#### **Patrón CRUD:**

Este patrón en los casos donde se quiere realizar altas, bajas, cambios y consultas a alguna entidad del sistema. Su nombre es un acrónimo de las palabras en inglés Create, Read, Update y Delete (crear, leer, actualizar y borrar).

Consiste en un caso de uso para administrar la información (CRUD Información), nos permite modelar las diferentes operaciones para administrar una entidad de información, tales como crear, leer, cambiar y eliminar o dar de baja. Este patrón deberá ser usado cuando todas las operaciones contribuyen al mismo valor de negocio y todas son cortas y simples. Este patrón en los casos donde se quiere realizar altas, bajas, cambios y consultas a alguna entidad del sistema.

**Concordancia:** este patrón tiene dos variantes:

- ✓ **Reúso:** Consta de 3 casos de uso. El primero llamado sub-secuencia común, modela una secuencia de acciones que aparecerán en múltiples casos de uso en el modelo. Los otros casos de uso modelan el uso del sistema que comparte la sub-secuencia común de acciones. De

manera que deben existir al menos dos de ellos.

- ✓ **Adición:** la sub-secuencia común de casos de uso, extiende los casos de uso compartiendo la subsecuencia de acciones. Los otros casos de uso modelan el flujo que será expandido con la subsecuencia. Este patrón es preferible usarlo cuando otros casos de uso se encuentran propiamente completos, o sea, que no requieren de una sub-secuencia común de acciones para modelar los usos completos del sistema.

**Extensión Concreta o Inclusión:** este patrón está dividido en concreta extensión o concreta inclusión.

- ✓ **Extensión:** Consiste en dos casos de uso y una relación extendida entre ellos. Puede ser instalado en sí mismo, así como extendido en el caso de uso base. El referente puede ser concreto o abstracto. Este patrón se aplica cuando un flujo puede extender el flujo de otro caso de uso así como ser realizado en sí mismo.
- ✓ **Inclusión:** Se incluye una relación del caso de uso base al caso de uso de inclusión. El último puede ser instalado en sí mismo. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto.

**Múltiples autores:** A un caso de uso ingresan más de dos actores y estos tienen un rol común.

### 1.6.2 Patrones de control de flujo.

Un patrón es la abstracción de una forma concreta el cual tiende a repetirse en un contexto específico no-arbitrario. (15)

Los patrones son la secuencia lógica de diagramación de un requisito del negocio. Para modelar adecuadamente un proceso es necesario conocer el estándar BPMN.

Dentro de los patrones para el modelado con BPMN se encuentran:

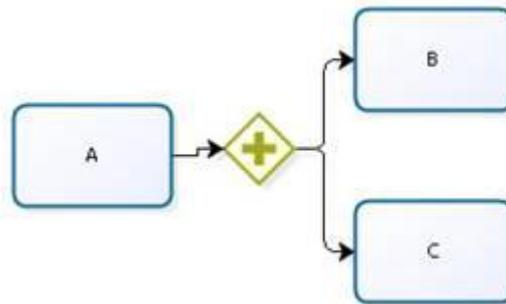
- Patrones de Control de Flujo.
- Patrones de Sincronización y Enrutamiento Avanzado.
- Patrones Estructurales.
- Patrones que involucran múltiples instancias.
- Patrones que se basan en el estado del sistema.
- Patrones de Cancelación.

Para el modelado del proceso Revisión y el recurso Apelación se utilizan los patrones básicos de Control de Flujo:

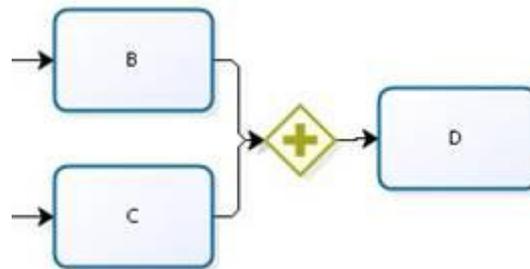
- Secuencia: es el patrón básico de todo flujo de trabajo. Se requiere cuando hay una dependencia entre dos actividades, de tal forma que una actividad no pueda iniciarse antes de que otra haya terminado. (15)



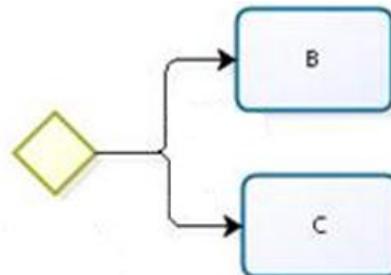
- Distribución en paralelo: es necesaria cuando dos o más actividades deben ejecutarse de forma concurrente o en paralelo. Este patrón se encuentra en un punto en el flujo de trabajo en donde un hilo de control del proceso debe dividirse en múltiples hilos que deben ser ejecutados en paralelo, y por ende, permite la ejecución de actividades simultáneamente y en cualquier orden. (15)



- Sincronización: Es requerido cuando una actividad puede iniciarse solo cuando dos caminos en paralelo hayan sido completados. Es decir, la sincronización combina las rutas que fueron generadas por el patrón de distribución en paralelo. (15)

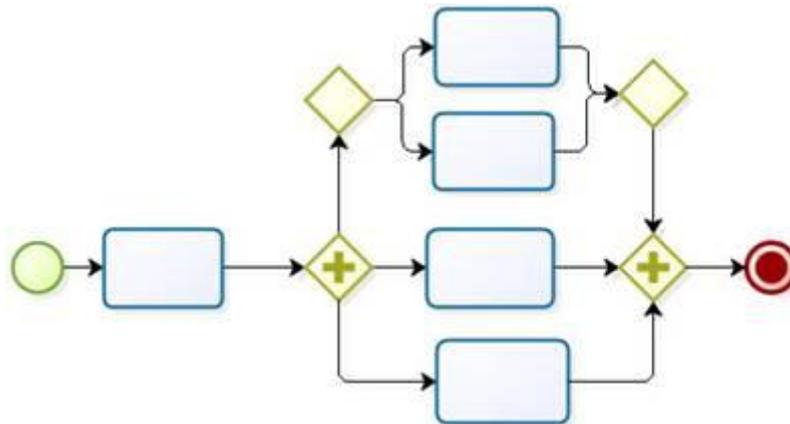


- Selección exclusiva: Ocurre cuando en un punto del flujo de trabajo se escoge sólo una de varias ramas del proceso, generalmente esta decisión se toma basándose en datos de control del flujo de proceso. (15)



- Mezcla Simple: se usa cuando se necesita reunir o confluir rutas alternativas de ejecución en una sola. Se identifica en el flujo de trabajo mediante la observación de un patrón en el cual dos

o más ramas alternativas llegan a una sola. Se dispara una mezcla simple cuando se dispara una de todas las transiciones entrantes. (15)



### 1.7 Conclusiones parciales

En este capítulo se profundizó en los conceptos asociados al dominio del problema, así como en las características principales del objeto de estudio. Lo que permitió fundamentar las decisiones tomadas a lo largo de la investigación.

Se fundamenta la utilización de RUP como metodología de desarrollo y la ejecución de las actividades propuestas por el Plan de desarrollo del proyecto Informatización de los TPCII para la ingeniería de requisitos en los procesos Apelación y Revisión del subsistema Civil.

Para la generación de los artefactos definidos por dichas actividades, se utilizarán un grupo de tecnologías y herramientas que fueron previamente seleccionadas por la dirección técnica del proyecto y en análisis realizado en este capítulo evidenció que son las apropiadas para cumplir el objetivo propuesto por el trabajo. Estas son: RUP como metodología de desarrollo, BPMN como notación para el modelado del negocio, UML como lenguaje para el modelado del sistema, Visual Paradigm 8.0 como herramienta CASE y Axure 5.5 para crear los prototipos de las interfaces de usuario.

Por último se decidió aplicar los patrones de casos de uso y de modelado de procesos del negocio para garantizar la calidad de las representaciones creadas del negocio y el sistema.

## **Capítulo 2: “Solución propuesta”**

### **Introducción**

En el presente capítulo se analizan y describen los procesos Apelación y Revisión de la materia Civil del proyecto Informatización de los TPC, con el fin de lograr una propuesta de solución que sea la entrada a las actividades de diseño e implementación. Se definen y se especifican los requisitos funcionales. Se describe el flujo básico de los procesos, se realiza la descripción de los procesos del negocio, y el levantamiento de requisitos, se definen los actores, se representa el diagrama de casos de uso del sistema y sus descripciones.

### **2.1 Procesos del negocio**

En el Tribunal Provincial Popular y el Tribunal Supremo Popular se desarrollan diversas actividades con el fin de establecer el orden y la paz. Una de las actividades que estas instituciones realizan son los procesos Apelación en el Tribunal Provincial y Revisión en el Tribunal Supremo.

#### **2.1.1 Resumen de los procesos del negocio**

Los procesos que se van a estudiar son los procesos Apelación y Revisión de la materia Civil, a continuación se describen brevemente:

**Revisión** es un proceso que sólo se ejecuta en el Tribunal Supremo Popular. El caso comienza cuando se dicta una sentencia en un proceso en el que las partes no están de acuerdo con la sentencia o auto definitivo que se dictó; y ha quedado firme a todos los efectos legales. La parte inconforme se presenta al Supremo e interpone un proceso de Revisión de la sentencia o auto definitivo firme dictado. Posteriormente se le avisa a él/los demandado/s que se inicia un proceso de Revisión de la sentencia y que deben acto de presencia en el tribunal. Todos son representados por un abogado, encargado del caso, presentando las pruebas y los documentos certificados imprescindibles para poder accionar. Los encargados de tramitar el proceso son: la Secretaria, un Juez Ponente y un Presidente de Sala. Una vez admitida la demanda de revisión, se dispone reclamar el expediente que contiene la resolución judicial firme que se pretende revisar, así como sus antecedentes; y de ser una sentencia de un proceso Administrativo, se dispone a la vez la reclamación de las actuaciones originales para poder revisarlas también. Todo el proceso de reclamación de las actuaciones originales va a depender de la solicitud de la parte actora, quien tiene la obligación de informar con claridad al tribunal los datos concretos de los expedientes que se traten. Consecutivamente se analizan las pruebas propuestas por las partes y el juez puede admitir o no todas o algunas de dichas pruebas. El fallo dictado por el tribunal actuante es irrevocable y contra la sentencia que se dicte en el Supremo no se puede presentar ningún otro recurso; pudiendo resolverse el proceso con o sin lugar a la demanda en dependencia de lo que se decida. Por

último se cierra el caso y se devuelven los expedientes consultados y revisados que se solicitaron a otras instancias o administraciones.

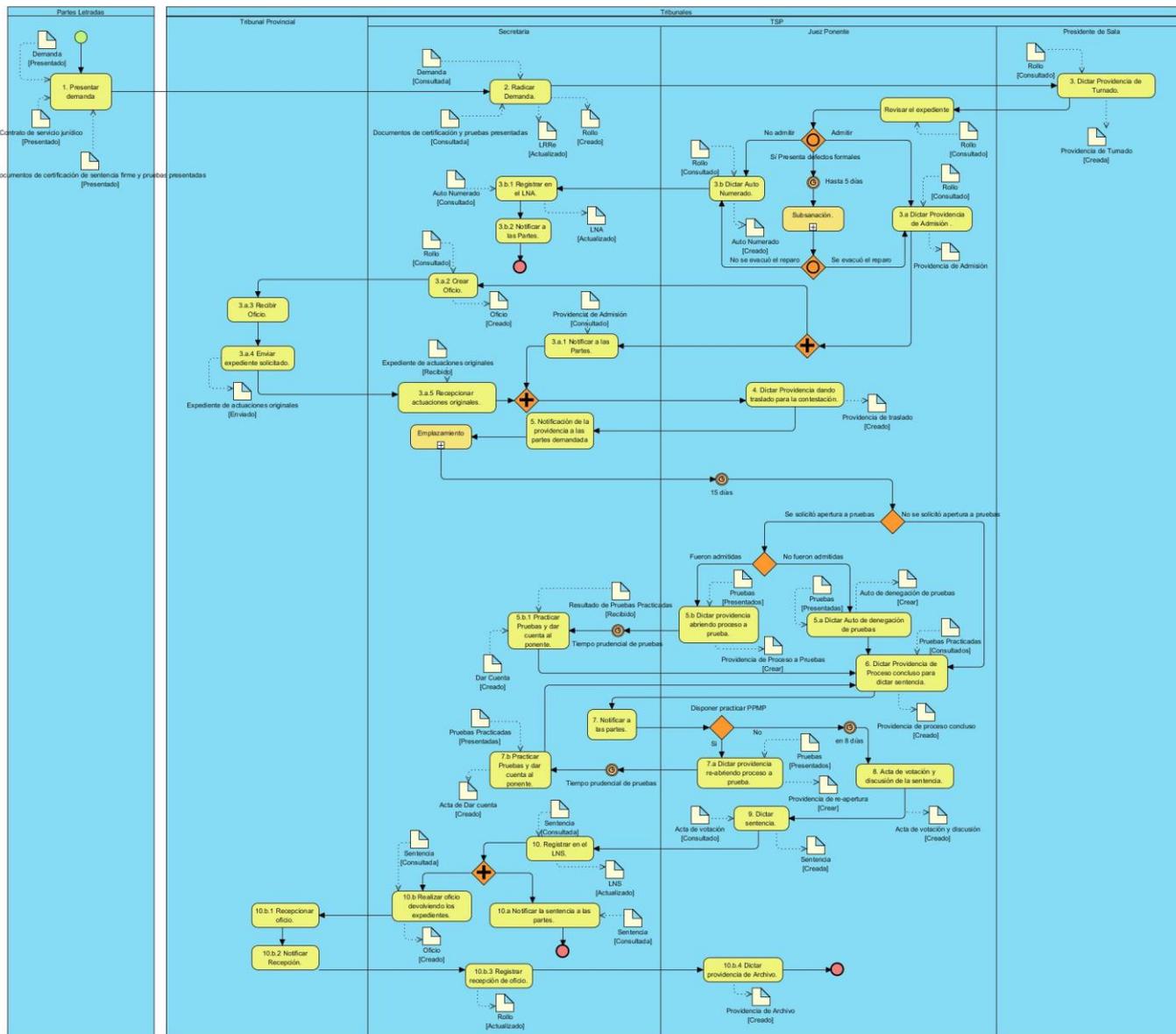


Fig. 3 Diagrama de proceso de negocio del proceso Revisión.

**Apelación** es un recurso que comienza cuando una de las partes involucradas en un proceso jurídico no está de acuerdo con la sentencia dictada por el TMP y se interpone el recurso Apelación. El que interpone el recurso pasará a ser el demandante y se les hará llegar una notificación avisando a las partes restantes del juicio el nuevo recurso interpuesto contra la sentencia dictada. Este nuevo recurso se tramita en el Tribunal Provincial, para el cual se elevan los expedientes y actuaciones originales del caso contra el cual se estableció el recurso. El demandante debe presentarse de manera obligatoria ante el TPP. Una vez presentados todos o algunos de los que incurrir en el caso, la secretaria registra los escritos que se presentaron con pruebas y otros documentos que se necesiten o quieran

presentar y a su vez se va revisando el expediente enviado por el Tribunal Municipal. Una vez definido que no hay problemas con el expediente ni con los escritos, se conforma el Rollo de Apelación, asignándole un número a dicho rollo. Se le asigna el caso a un juez que esté especializado en la materia, el cual se encargará del caso. Este revisa los escritos presentados por los litigantes y de tener defectos los manda a subsanar; de lo contrario se procederá a practicar pruebas si se presentaron algunas. El juez es el encargado de admitir o no cada prueba, luego señala la vista oral. Una vez efectuada la vista valoran las pruebas de oficio, si existen. Finalmente con todos los elementos valorados se elaboran el acta de votación y discusión de sentencia y el acta de evaluación de sentencia del Tribunal Municipal. Se dicta sentencia y luego de la notificación de los resultados a las partes involucradas, el proceso queda listo para ser archivado. Contra la sentencia dictada por la provincia en cuanto al recurso Apelación interpuesto, se podrán interponer los recursos de Casación y Solicitud de aclaración de resolución judicial.

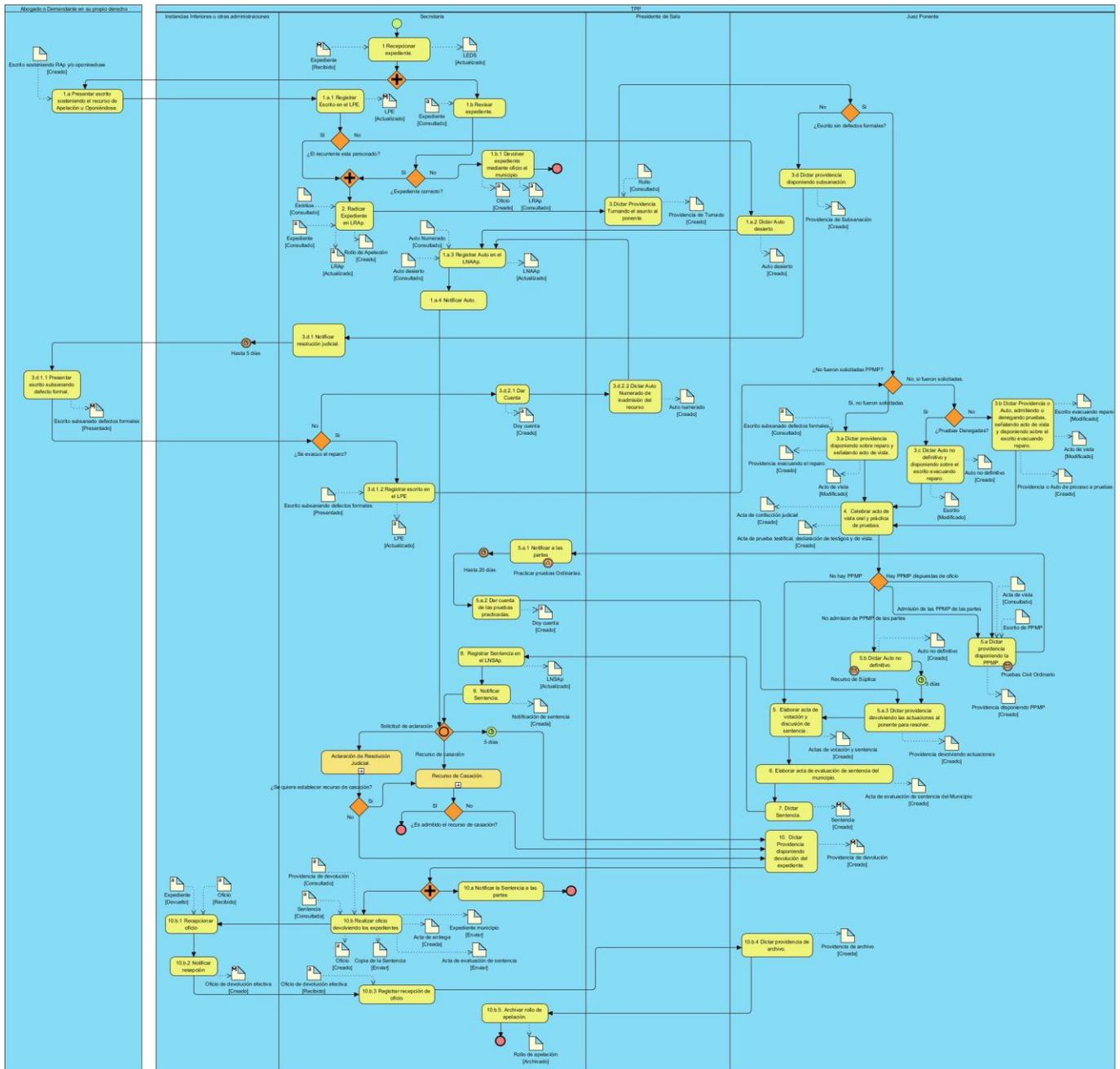


Fig. 4 Diagrama de proceso de negocio del recurso Apelación.

### 2.1.2 Flujo básico de los procesos:

Proceso Revisión de la materia Civil en el TSP:

Ficha de Proceso	
Proceso:	Revisión
Responsable:	Juez Ponente
Ejecutor (es):	Secretaria Juez Ponente Presidente de la Sala

Descripción:	El proceso Revisión brinda la posibilidad de revisar una sentencia dictada en cualquiera de las instancias de los tribunales en caso de no estar de acuerdo con la sentencia impuesta anteriormente por diferentes razones; ya sea por no presentar pruebas en algún momento, por complicaciones de desastres naturales o un mal trabajo por parte de los tribunales.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demanda <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos de certificación de la sentencia firme.</li> <li>• Escrito de presentación.</li> <li>• Pruebas propuestas.</li> <li>• Contrato de servicio jurídico.</li> </ul> </li> </ul>
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autos.</li> <li>• Sentencia.</li> </ul>
Procesos asociados:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsanción.</li> <li>• Emplazamientos.</li> <li>• Aclaración.</li> </ul>
Reglas del Negocio:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- En caso de que la demanda presente defectos formales se tiene un plazo de hasta 5 días, después de avisar mediante un emplazamiento a la parte demandante, para que se subsane el error.</li> <li>2- Después de admitida la demanda se le notifica a la partes demandadas del caso y las mismas tienen hasta 15 días para presentarse en el tribunal.</li> <li>3- El tiempo en que se practican las pruebas es decisión del Juez Ponente en dependencia del tipo de pruebas y de donde se practiquen.</li> <li>4- Siempre que se dicte un auto, providencia o sentencia se le notifica a los involucrados en el caso.</li> <li>5- É\NLos demandante\s solo pueden proponer pruebas por la causal 1 o 5 del artículo 642 modificado por el Decreto-Ley 241/2006 de la LPCALE<sup>2</sup>.</li> <li>6- Las pruebas de oficio solo se pueden presentar por las causales 2, 3, 4 del artículo 642 modificado por el Decreto-Ley 241/2006 de la LPCALE.</li> <li>7- Contra el proceso de Revisión no se puede establecer ningún recurso, solo se puede pedir ejecutar el proceso de Aclaración, pero la misma no modificará nada de la sentencia dictada anteriormente.</li> </ol>

<sup>2</sup> Ley de procedimiento Penal, Civil, Administrativo, Laboral y Económico.

Clasificación:	Principal
Flujo básico:	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
<b>Actividades Principales</b>	
1. Presentar Demanda	El proceso de Revisión comienza al presentar en el Tribunal Supremo una demanda bajo sentencia firme, con la cual no se está de acuerdo. Las partes presentan la demanda y todos los documentos de certificación de sentencia firme del proceso que se desea revisar, junto a todas las pruebas practicadas. La demanda presentada debe ser presentada por un abogado o la parte dirigida por un abogado (parte letrada).
2. Radicar Demanda:	La secretaria recibe la demanda presentada por las partes y la radica en el Libro de radicaciones de las revisiones (LRRe) como constancia de la recepción de los documentos. Confecciona el Rollo de la Revisión, conformado por la demanda y los documentos de certificación de la sentencia firme, y todas las pruebas presentadas.
3. Dictar Providencia de turnado	El Presidente de la Sala dicta una providencia de turnado, trasladando el asunto a uno de los jueces encargados de la revisión del caso.
4. Dictar Providencia dando traslado para la contestación	Después de que se admite el proceso y se reciben las actuaciones originales de las instancias inferiores, el Juez Ponente dicta una providencia en la que hace traslado al proceso para realizar una contestación según lo acordado.
5. Notificación de la providencia a las partes demandadas	La secretaria le notifica a las partes del contenido de la providencia dictada por el Juez Ponente.
6. Dictar Providencia de Proceso concluso para dictar sentencia.	El proceso queda concluso para dictar sentencia cuando, después de un plazo de 15 días hábiles, si las partes se presentaron, se admitirá la carta de presentación, si no presenta defectos formales, luego de haber practicado o no pruebas, el Juez Ponente determina que se dicte una providencia quedando el proceso concluso para dictar sentencia.  En caso que se hayan vencido los 15 días y no se hayan presentado los demandados o se presentaron fuera del plazo establecido, igualmente se declara el proceso concluso para dictar sentencia.
7. Notificar a las partes	La secretaria le notifica a las partes que el proceso está concluso para dictar la sentencia, por lo que en cualquier momento deben comparecer los litigantes y de esta forma conocer el veredicto.
8. Acta de votación y discusión de la Sentencia	Las actas se crean antes de "Dictar Sentencia" debido a que son necesarias para procurar un veredicto final, basándose en la información con que son conformadas dichas actas. Para ello se

	tienen 8 días hábiles y posteriormente dictar la sentencia declarando con o sin lugar la revisión.
9. Dictar sentencia	El Juez Ponente luego de analizado el proceso, dicta una sentencia indefectible por otro proceso o institución legal. Dicha sentencia se dicta luego de un minucioso trabajo de mesa, contando con las pruebas e inconformidades presentadas por todos los litigantes.
10. Registrar en el Libro de Numeración de Sentencia (LNS)	La secretaria registra la sentencia dictada por el Juez Ponente en el Libro de Numeración de Sentencia (LNS), y de esta forma queda constancia del proceso. Se le notifica a las partes y el proceso queda concluso.

#### Recurso Apelación de la materia Civil en los TPP:

<b>Ficha de Proceso</b>	
Proceso:	Apelación
Responsable:	Juez Ponente
Ejecutor (es):	Secretaria Juez Ponente Presidente de la Sala
Descripción:	Apelación es un recurso que se ejecuta en el Tribunal Provincial al presentar inconformidad por parte de los litigantes, con la sentencia dictada en el Tribunal Municipal luego de un proceso judicial.  Dicho recurso busca que la sentencia cambie o sea revocada debido a que las partes pretenden que la misma no es correcta.
Entradas:	Expediente (Expediente proveniente de la instancia del municipal)
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autos.</li> <li>• Sentencia.</li> <li>• Recurso de Casación.</li> </ul>
Procesos asociados:	
Reglas del Negocio:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para presentarse en el TPP se tiene un plazo legalmente establecido de 6 u 8 días</li> <li>2. Para presentar escritos, los mismos tienen que ser presentados por algún abogado o encargado de la representación del litigante en cuestión, en el plazo de los cinco días siguientes al de la notificación, a la parte que lo establezca.</li> <li>3. Al escrito para sostener el recurso Apelación, se adjuntarán los documentos que acrediten la representación, si se trata de un nuevo representante.</li> </ol>

	<p>4. El recurso se declara inadmisibile o desierto mediante auto.</p> <p>5. Los escritos que se presenten en los tribunales constarán en idioma español. Los escritos serán firmados por los representantes de las partes.</p> <p>6. Las partes o sus representantes se encuentran obligados a acudir al local del tribunal, todos los días hábiles, en horas laborables, para de esta forma notificarse de las resoluciones que se dicten en sus asuntos, de no hacerlo, el Secretario notificará mediante la tablilla.</p>
Clasificación:	Principal
Flujo básico:	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10
<b>Actividades Principales</b>	
1. Recepcionar expediente:	La secretaria recibe el expediente del Tribunal Municipal. Se asigna un número de entrada como constancia y se actualiza el Libro de Entrada de Documentos de la Sala. Se guarda en la secretaría, en espera de que las partes comparezcan, o se comprueba en el momento de su recepción si ya se presentaron los litigantes, para esto se tiene un plazo de hasta 8 días para los procesos tramitados en el municipio, excepto el proceso especial de Amparo que será en 6 días.
2. Radicar Expediente en LRAp <sup>3</sup>	La secretaria radica el expediente en el Libro de Radicación de Apelaciones (LRA). La radicación consiste en asignarle un número al expediente del a procesar, con el fin de mantener un orden lógico de procedimiento; estos números son asignados consecutivamente de forma ascendente, de forma tal que uno suceda siempre al otro. Al radicar un expediente se crea el Rollo de Apelación que estará conformado por los escritos presentados por las partes, junto con las pruebas a presentar, cualquier otro documento necesario y el expediente enviado por el Tribunal Municipal.
3. Dictar Providencia Turnando el asunto al ponente	El Presidente de la Sala turna el asunto a un juez de la sala, según el proceso que se trate. Este dicta la providencia en dependencia de la materia de su especialidad, o dependiendo de la política que se lleve, para ser tramitado por un juez que sea especializado en este proceso. Esto va a depender de la política de la sala en cuanto al turnado de asuntos.
4. Celebrar acto de vista oral y práctica de pruebas.	Si no presentan defectos formales los escritos, sosteniendo u oponiéndose al recurso interpuesto, se admite la tramitación del

	<p>recurso Apelación y se señala vista (solo para el caso que no se hayan propuesto pruebas para mejor proveer en los escritos de personería sosteniendo u oponiéndose al recurso interpuesto). En caso de existir defectos formales, no se emitirá pronunciamiento alguno respecto a la práctica de las pruebas (si fueron propuestas), y al señalamiento de vista, solo se dictará una providencia disponiendo subsanarlos, y en caso de evacuarlo, podrá dictarse un auto desierto cuando el defecto formal consista en lo relacionado a la acreditación de la representación procesal en el proceso, por estar esta verificada. En caso de no evacuarlo y el defecto consista en algo relacionado con la proposición de algún material probatorio, se tendrá por no propuesta.</p> <p>Si no presenta defectos formales, pero fueron solicitadas PPMP<sup>4</sup> en los escritos sosteniendo u oponiéndose al recurso interpuesto, se deben practicar las pruebas, si fueron presentadas y admitidas, antes de celebrar el acto de vista, dependiendo del tipo de pruebas.</p> <p>Si fueron testificales o de confección judicial se practica el mismo día del acto de vista, previamente a celebrar la misma. En el caso de que en el día señalado no fuese posible practicar alguna de estas pruebas, y se haya decidido o solicitado la suspensión para celebrarlas en otro momento, no se celebrará la vista hasta que no se hayan practicado.</p> <p>En el caso de las pruebas de reconocimiento judicial y pericial, no se dispondrá la celebración de la vista hasta que estas no se hayan practicado, por lo que una vez practicadas debe señalarse el día en el cual se celebrara el acto de vista oral (ver documentos del proceso). También junto a esto se crea la providencia, disponiendo un plazo para subsanar el defecto formal que padece el escrito, sosteniendo u oponiéndose al Recurso interpuesto.</p> <p>Posteriormente, en el propio acto de vista, el proceso se declara concluso para dictar sentencia.</p>
<p>5. Elaborar acta de votación y discusión de sentencia</p>	<p>Se elabora el acta de votación y de discusión de la sentencia, y de esta forma quede registrada la constancia de que los jueces que conformaron el tribunal que le dará solución al recurso Apelación interpuesto han decidido finalmente sobre el asunto,</p>

<sup>4</sup> Pruebas Para Mejor Proveer: son las pruebas que se presentan de oficio, es decir que solo pueden ser presentadas por los encargados del caso.

	<p>luego de haber quedado el proceso concluso para dictar sentencia. Se devuelven las actuaciones cuando fueron practicadas las pruebas admitidas o dispuestas PPMP, y cuando no se estableció el Recurso de Súplica contra el auto denegando PPMP.</p>
6. Elaborar acta de evaluación de sentencia del municipio.	<p>El Juez Ponente elabora un acta en el cual se evalúa la sentencia dictada en el municipio.</p> <p>El acta de evaluación sólo se crea si lo que dictó el municipio es una sentencia. El acta no se le notifica a las partes, es solo para que el juez analice la sentencia que se dictó. Se guarda para cuando se devuelva el expediente al municipio hacer entrega de la evaluación a la sentencia o elevar la evaluación de la sentencia al TSP cuando deba resolver el recurso de casación interpuesto.</p>
7. Dictar Sentencia.	<p>Luego de elaborar las actas pertinentes, se dictará la sentencia dispuesta por el tribunal, cumpliendo el principio de la "<i>Reformatio in peius</i>", la cual se dictará dentro del plazo de 2.</p>
8. Registrar Sentencia en el LNSAp.	<p>La Secretaria registra la sentencia dictada por el Juez Ponente en el libro de numeración de las sentencia de apelación, una vez esta esté firmada por todos los jueces del tribunal y la secretaria.</p>
9. Notificar Sentencia.	<p>Después de registrada la sentencia se le notifica a las partes el contenido de la misma. En caso de que una de las partes no este comparecida y se le deba enviar el resultado de la sentencia, se le notificará en su domicilio. Si todas se encuentran comparecidas, la sentencia se notificará en el plazo de hasta 3 días, se le notificará por tablilla al 4to día a quien no se presentó a notificarse en el plazo establecido.</p>
10. Dictar Providencia disponiendo devolución del expediente.	<p>Luego de transcurridos 5 días, y de no haberse establecido recurso de Casación contra la sentencia/auto dictada, y de no haber solicitado Aclaración de dicha resolución judicial, se dictará la providencia, donde se dispone que sea devuelto el expediente al municipio. La devolución se puede efectuar no solo con un expediente, sino también con varios, en dependencia de los que hayan constituido antecedentes para examinar el recurso Apelación sustanciado. Si se estableció el recurso Apelación correspondiente, y el mismo es admitido, serán emplazadas las partes intervinientes, y elevadas las actuaciones al Tribunal Supremo Popular para que disponga y resuelva lo pertinente. Si se solicitó Aclaración de la resolución judicial dictada dentro del plazo legalmente establecido, se</p>

reinicia el plazo establecido para la interposición del correspondiente recurso de Casación contra la referida resolución judicial.

### 2.1.3 Modelos conceptuales

Los modelos conceptuales se realizan para lograr una mejor comprensión del sistema y para ayudar a los usuarios, clientes y desarrolladores a utilizar un vocabulario común y entender el contexto en el que se desarrollará el sistema; se reflejan a continuación los modelos conceptuales:

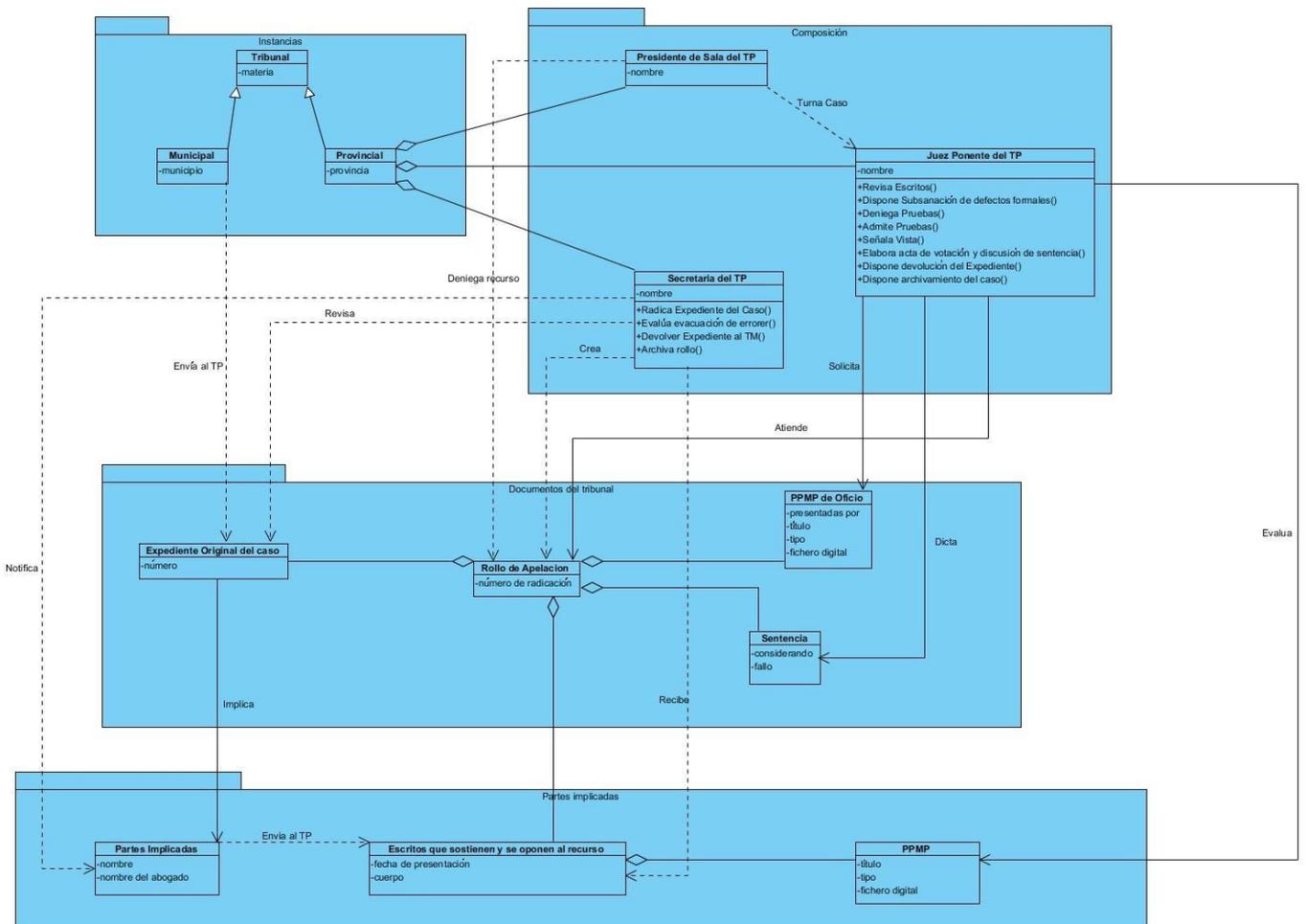


Fig. 5 Modelo conceptual del proceso Apelación.

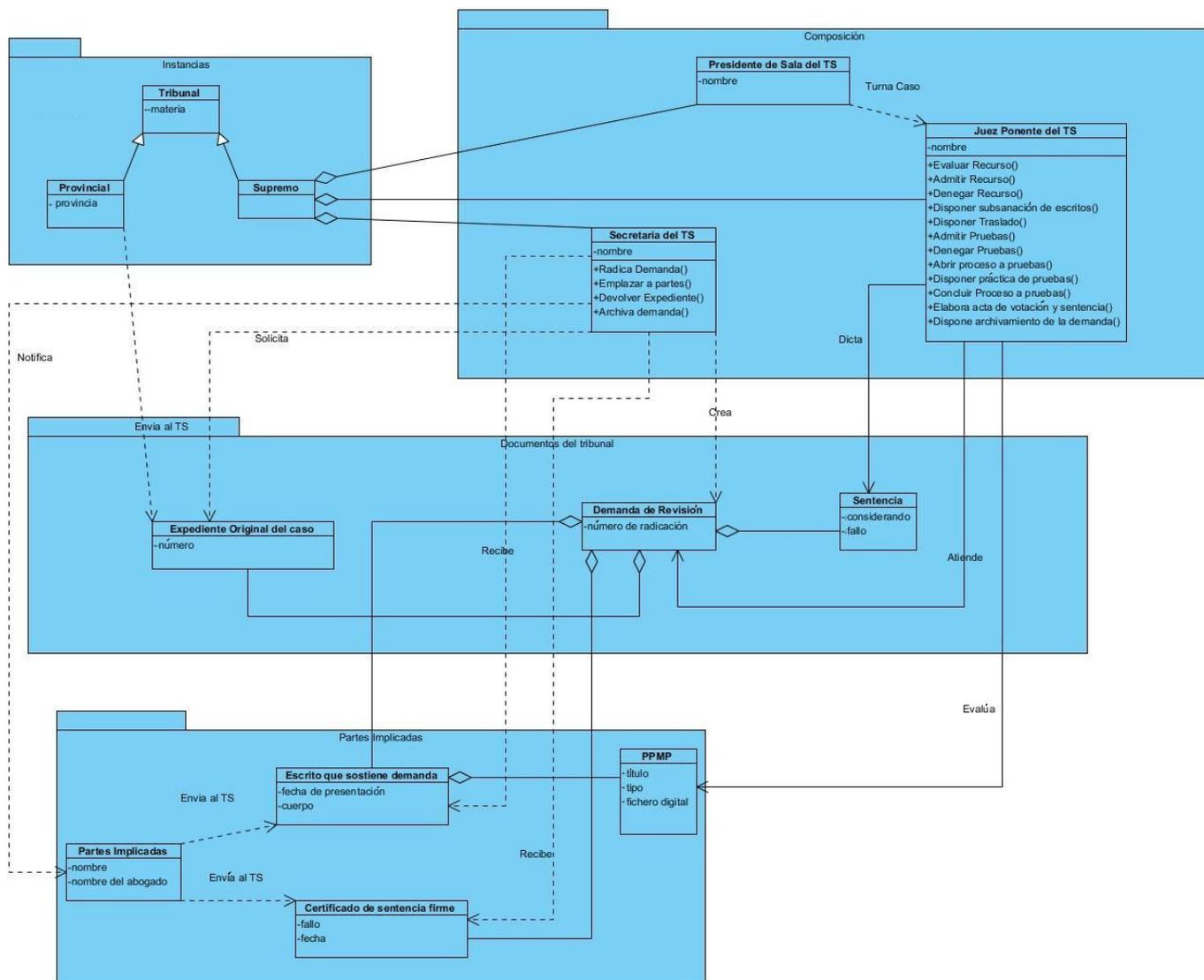


Fig. 6 Modelo conceptual del proceso Revisión.

**Conceptos del Modelo conceptual:**

**Tribunal:** institución en la cual se llevan todo los procesos judiciales, garantizando el respeto por el derecho del ciudadano.

**Municipal:** Instancia de un tribunal en un municipio específico.

**Provincial:** Instancia de un tribunal en una provincia específica.

**Supremo:** Máxima instancia de los tribunales en el país.

**Presidente de Sala del TP:** responsable de asignar los casos a los jueces del Tribunal Provincial.

**Juez Ponente del TP:** son los encargados de dictar cualquier resolución judicial referente a los casos presentados en el TP.

**Secretaria del TP:** es la encargada de manejar la documentación correspondiente a los casos presentados en el TP.

**Presidente de Sala del TS:** responsable de asignar los casos a los jueces del Tribunal Supremo.

**Jue Ponente del TS:** son los encargados de dictar cualquier resolución judicial referente a los casos presentados en el TS.

**Secretaria del TS:** es la encargada de manejar la documentación correspondiente a los casos presentados en el TP.

**Expediente original del caso:** es el expediente que se generó en el caso anterior que se desea revisar/apelar.

**Rollo de Apelación:** es el expediente que se conforma en el Tribunal Provincial con los dictámenes propios del caso, adjuntándole todo lo que se necesite de una instancia inferior.

**PPMP:** pruebas para mejor proveer.

**PPMP de oficio:** son las pruebas que pueden ser presentadas o solicitadas solamente por los integrantes del tribunal o el fiscal.

**Sentencia:** es el documento que se genera al culminar el caso, en el cual se deja plasmado lo designado por el juez.

**Partes implicadas:** son los ciudadanos interesados en hacer valer sus derechos legales.

**Escritos que sostienen y se oponen al recurso:** alegatos de las partes a favor o en contra del recurso legal presentado.

**Demanda de revisión:** es el expediente que se conforma en el Tribunal Supremo con los dictámenes propios del caso, adjuntándole todo lo que se necesite de una instancia inferior.

**Certificado de sentencia firme:** es el documento que certifica que el caso ya recibió una sentencia dictada por un Tribunal Provincial.

## **2.2 Elicitación de requisitos**

Se le realizaron varias entrevistas a los jueces en múltiples visitas a los tribunales; logrando entender y comprender las necesidades del cliente. Como resultado de las interacciones se obtuvieron los requisitos funcionales.

### 2.2.1 Requisitos Funcionales

A continuación se presentan algunos de los requisitos identificados a partir de las entrevistas con el cliente:

- Requisitos obtenidos del proceso Revisión de la materia Civil:
  - RF 1. Registrar los datos (documentos) necesarios para la radicación de la demanda de Revisión.
  - RF 2. Asignar un número al recurso Revisión radicando formalmente la demanda.
  - RF 3. Crear providencia de turnado asignando un Juez Ponente al caso.
  - RF 4. Crear auto numerado negando la admisión del recurso Revisión.
  - RF 5. Crear providencia de admisión al recurso Revisión presentado.
  - RF 6. Crear oficio de solicitud de actuaciones originales.
  - RF 7. Crear providencia de traslado de las actuaciones originales a las partes para su contestación.
  - RF 8. Crear auto de pronunciamiento sobre negación de admisión de pruebas.
  - RF 9. Crear providencia de apertura del proceso a pruebas.
  - RF 10. Crear providencia de proceso concluso.
  - RF 11. Crear providencia de re-apertura del proceso a pruebas.
  - RF 12. Crear acta de votación de la sentencia.
  - RF 13. Crear acta de discusión de la sentencia.
  - RF 14. Crear sentencia del recurso Revisión.
  - RF 15. Crear oficio de devolución de las actuaciones originales.
  - RF 16. Crear providencia ordenando el archivamiento de la documentación del caso.
  - RF 17. Crear notificaciones del estado del recurso Revisión para las partes involucradas.
  - RF 18. Registrar escritos legales.
  - RF 19. Crear providencia de subsanación de errores.
  - RF 20. Subsanan escritos legales.
  
- Requisitos obtenidos del recurso Apelación de la materia Civil:
  - RF 1. Registrar expediente del caso.
  - RF 2. Registrar escrito sosteniendo el recurso.
  - RF 3. Asignar un número de radicación al caso.
  - RF 4. Crear providencia de turnado asignando un Juez Ponente al caso.
  - RF 5. Crear providencia disponiendo subsanación de defectos formales con parte recurrente solo personada y con pruebas.
  - RF 6. Crear providencia disponiendo subsanación de defectos formales con parte recurrente solo personada y sin pruebas.
  - RF 7. Crear providencia disponiendo subsanación de defectos formales a una parte y admitiendo la personería de otra.
  - RF 8. Registrar escritos de personería.
  - RF 9. Crear providencia admitiendo pruebas para mejor proveer.

- RF 10. Crear providencia de admisión de prueba de confesión judicial y señalamiento de vista, sin reparo previo.
- RF 11. Crear providencia de admisión de prueba testifical y señalamiento de vista, sin reparo previo.
- RF 12. Crear providencia de admisión de pruebas documentales y señalamiento de vista, sin reparo previo.
- RF 13. Crear providencia de admisión de prueba de confesión judicial y señalamiento de vista, con reparo previo.
- RF 14. Crear providencia de admisión de prueba testifical y señalamiento de vista, con reparo previo.
- RF 15. Crear providencia de admisión de pruebas documentales y señalamiento de vista, con reparo previo.
- RF 16. Crear providencia de admisión de otras pruebas, sin reparo previo.
- RF 17. Crear providencia de admisión de otras pruebas, con reparo previo.
- RF 18. Crear providencia de admisión y señalamiento de vista sin pruebas.
- RF 19. Crear providencia de admisión y señalamiento de vista sin pruebas, tras evacuar reparo.
- RF 20. Crear auto denegando alguna prueba y admite otra en segunda instancia y señala vista, con reparo previo.
- RF 21. Crear auto denegando alguna prueba y admite otra en segunda instancia y señala vista, sin reparo previo.
- RF 22. Crear auto denegando alguna prueba y admite otra en segunda instancia, sin señalar vista y sin reparo previo.
- RF 23. Crear auto denegando pruebas en segunda instancia y señala vista, con reparo previo.
- RF 24. Crear auto denegando pruebas en segunda instancia y señala vista, sin reparo previo.
- RF 25. Crear auto denegando pruebas para mejor proveer.
- RF 26. Crear auto declarando inadmisibile el recurso Apelación interpuesto.
- RF 27. Crear providencia disponiendo pruebas para mejor proveer de oficio.
- RF 28. Crear auto desierto.
- RF 29. Crear acta de vista oral.
- RF 30. Crear acta de votación y discusión de sentencia.
- RF 31. Crear acta de evaluación de sentencia del Tribunal Municipal.
- RF 32. Crear sentencia de apelación.
- RF 33. Crear providencia disponiendo la devolución de los autos al ponente para resolver.
- RF 34. Crear providencia disponiendo la devolución de los expedientes por haber quedado firme la sentencia dictada.
- RF 35. Registrar escritos subsanados.
- RF 36. Crear oficio de devolución de expediente.
- RF 37. Crear notificaciones sobre el estado del proceso Apelación.
- RF 38. Crear providencia admitiendo recurso.
- RF 39. Crear providencia de archivo.
- RF 40. Registrar pruebas de oficio.

## 2.3 Actores del sistema

Actores	Descripción
Secretaria TP <sup>5</sup>	La secretaria se encarga de registrar el expediente con el que se va a trabajar en el pleito, consultar el expediente, registrar los escritos, consultar los escritos, radicar Rollo de Apelación, registrar las sentencias, consultar la sentencia, consultar los autos, consultar las providencias, registrar los Dar cuenta, registrar los oficios, registrar las notificaciones, modificar los escritos y modificar expedientes, en los cuales está incluido el buscar como opción en caso de necesitarlo. La misma realiza estas funcionalidades para el TPP.
Presidente de Sala TP	El Presidente de la Sala encargado del caso, tiene como tareas registrar providencias de turnado, registrar el auto de inadmisión del proceso, consulta autos y consulta providencia que haya registrado, a las cuales puede realizarle una búsqueda como opción del sistema en el TPP.
Juez Ponente TP	El Juez Ponente es el que realiza el registro de sentencias, registra providencias, consulta las providencias, registra las actas y registra los autos en el TPP.
Secretaria TS <sup>6</sup>	La secretaria se encarga de registrar el expediente con el que se va a trabajar en el pleito, consulta el expediente, registrar los escritos, consultar los escritos, radicar la demanda, registra las sentencias, consultar la sentencia, consultar los autos, consultar las providencias, registra los dar cuenta, registrar los oficio, registra las notificaciones, modifica los escritos y modifica expedientes, en los cuales está incluido el buscar como opción en caso de necesitarlo. La misma realiza estas funcionalidades para el TSP.
Presidente de Sala TS	El Presidente de la Sala encargado del caso, tiene como tareas registrar providencias de turnado, registrar el auto de inadmisión del proceso, consulta autos y consulta providencia que haya registrado, a las cuales puede realizarle una búsqueda como opción del sistema en el TSP.
Juez ponente TS	El Juez Ponente es el que realiza el registro de sentencias, registra providencias, consulta las providencias, registra las actas y registra los autos en el TSP.

<sup>5</sup> Tribunal Provincial.

<sup>6</sup> Tribunal Supremo.

Usuario	El Usuario es un actor común que tiene permiso para registrarse en el sistema, consultar los expedientes y trámites que se ejecuten en el caso.
---------	---

### 2.3.1 Modelos de Caso de Uso del sistema

En los modelos de caso de uso del sistema presentados a continuación se muestra una estructura de las funcionalidades vistas desde los casos de uso. Los mismos le permitirán a los desarrolladores lograr una organización en cuento a la relación que se establece entre las funcionalidades. Estos diagramas brindan una visión sobre que actor inicia cada caso de uso y de que persona se relaciona con determinadas funcionalidades.

A continuación se presenta como interactúan los actores del sistema con los caso uso del sistema:  
 Modelo de caso de uso del sistema, proceso Revisión:

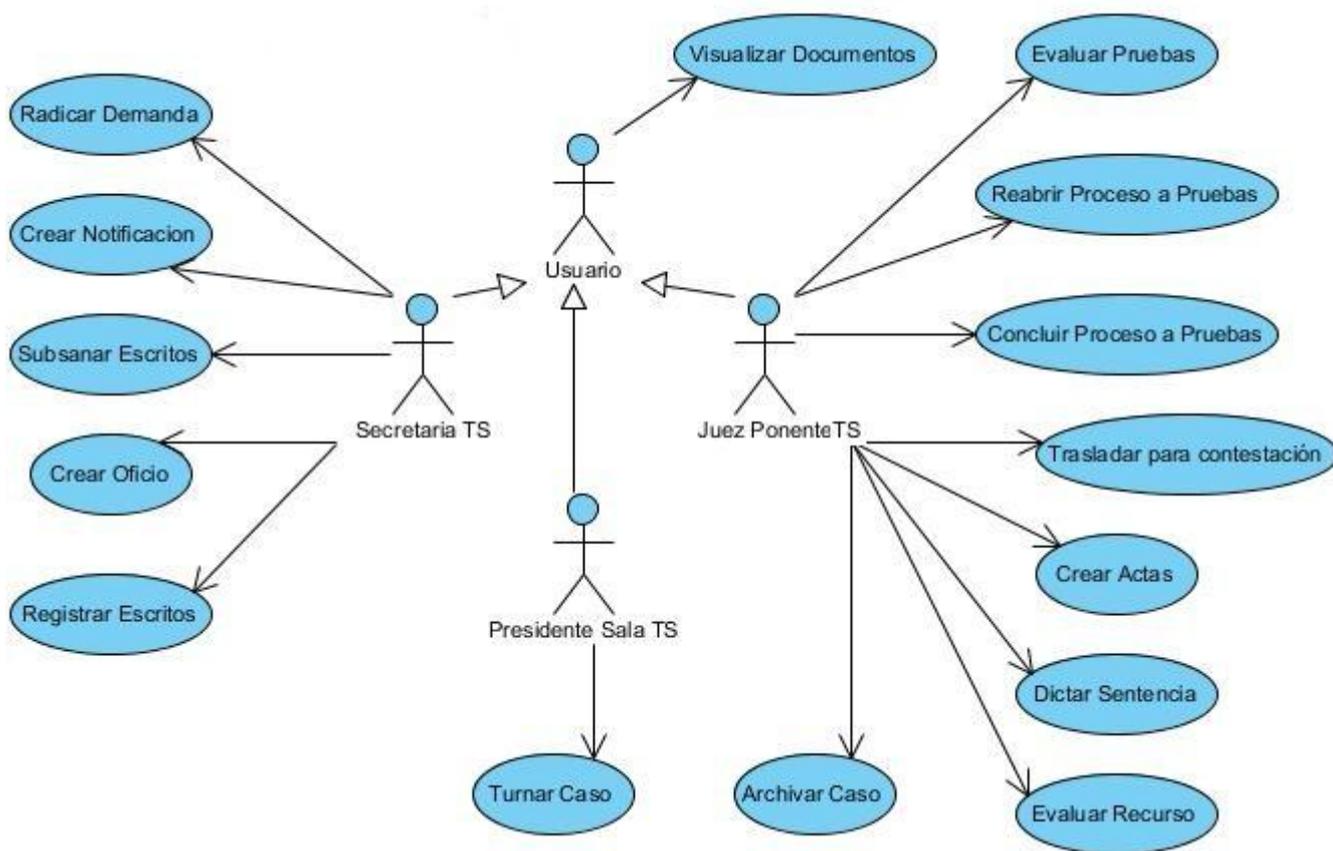


Fig. 7 Diagrama de caso de uso del sistema, proceso Revisión.

Modelo de caso de uso del sistema, proceso Apelación:

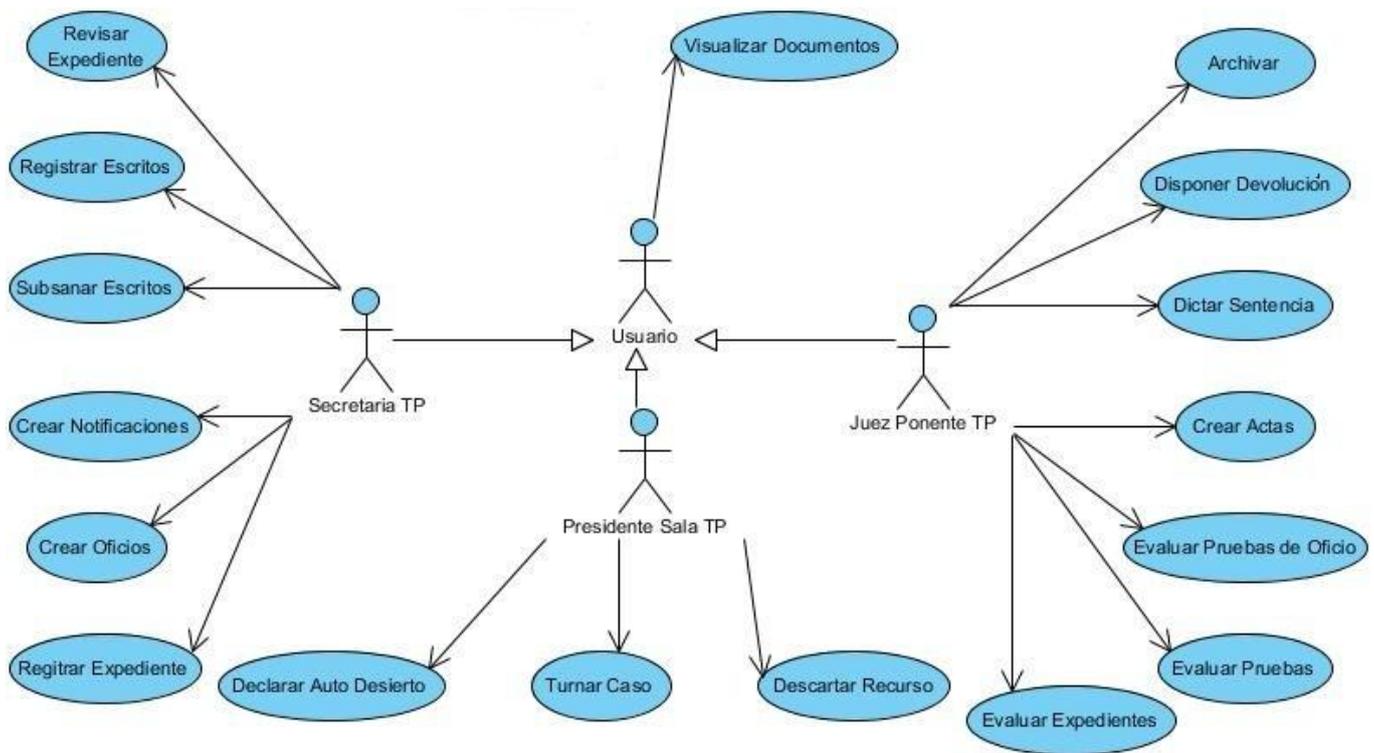


Fig. 8 Diagrama de caso de uso del sistema, proceso Apelación.

### 2.3.2 Descripción de Casos de Uso del sistema

La descripción de los casos de uso del sistema se realiza para describir desde el punto de vista del usuario cada una de las funcionalidades del sistema. A continuación se muestran las descripciones de los casos de uso del proceso Revisión, Evaluar Prueba y Registrar escrito; y del proceso Apelación, Evaluar Expediente y Revisar expediente.

Proceso Revisión:

- 1) CU 5. Evaluar Pruebas.

<b>Objetivo</b>	Decidir si se admiten o se deniegan las pruebas asociadas al proceso Revisión.
<b>Actores</b>	Juez Ponente TS: (Inicia) Decide la acción a tomar con las pruebas asociadas al proceso Revisión.
<b>Resumen</b>	El Juez Ponente inicia el caso de uso. Selecciona las pruebas que desea admitir o denegar y luego declara la apertura del proceso a pruebas.
<b>Complejidad</b>	Media
<b>Prioridad</b>	Crítico.
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber sido validado como un Juez Ponente del Tribunal Supremo.

<b>Pos condiciones</b>	Debe actualizarse el estado de la demanda.
------------------------	--

**Flujo de eventos**

**Flujo básico**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona la opción "Evaluar Pruebas"	
2.		<p>Valida que el estado del caso sea "Contestación Efectuada". Busca el caso que tiene asignado el usuario que inició el caso de uso y muestra una interfaz mostrando las un listado con las pruebas asociadas al caso permitiendo seleccionar varias a la vez y las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admitir Pruebas. Ver "Sección 1"</li> <li>- Rechazar Pruebas. Ver "Sección 2"</li> <li>- Pasar a definitivo. Ver "Sección 3"</li> </ul>

**Flujos alternos**

**2a <El usuario no puede evaluar pruebas>**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		Muestra un mensaje "No puede evaluar las pruebas en este momento" debido a que el estado del caso que está atendiendo el usuario no es "Contestación efectuada" actualizado.
2.		Termina el caso de uso.

**Sección 1: "Admitir Pruebas"**

**Flujo básico**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona las pruebas que quiere admitir y da clic en el botón "Admitir pruebas".	

2.		Genera el documento “Providencia de Proceso a Pruebas”, se eliminan las pruebas admitidas del listado mostrado en el paso 2 del flujo básico del caso de uso, actualiza el estado del caso a “Proceso a Pruebas” y se regresa al paso 2 del flujo básico del caso de uso.
----	--	---

### Sección 2: “Rechazar Pruebas”

	Actor	Sistema
1.	Selecciona las pruebas que quiere rechazar y da clic en el botón “Rechazar Pruebas”.	
2.		Muestra una interfaz permitiendo la entrada del motivo del rechazo de las pruebas.
3.	Entra el motivo por el que se rechazan las pruebas y da clic en el botón “Rechazar”.	
4.		Genera el documento “Auto de pronunciamiento”, se eliminan las pruebas rechazadas del listado mostrado en el paso 2 del flujo básico del caso de uso y se regresa al paso 2 del flujo básico del caso de uso.

### Flujos alternos

#### 3a <No entra el motivo de la negación>

	Actor	Sistema
1.	Da clic en el botón “Rechazar” sin entrar el motivo de la negación.	
2.		Muestra el mensaje “Antes de negar pruebas debe entrar un motivo” y regresa al paso 2 del flujo básico de la Sección 3.

### Sección 3: “Pasar a definitivo”

	Actor	Sistema
--	-------	---------

1.	Selecciona la opción "Pasar a Definitivo".	
2.		El sistema valida que el listado de pruebas esté vacío y que se haya admitido alguna prueba.
3.	.	Termina el caso de uso.

### Flujos alternos

#### 2a <Quedan pruebas por evaluar>

	Actor	Sistema
1.	Da clic en el botón "Pasar a definitivo" sin estar vacío el listado de pruebas.	
2.		Muestra el mensaje "Aún quedan pruebas por evaluar" y regresa al paso 2 del flujo básico del caso de uso.

#### 2b <No se admitieron pruebas>

	Actor	Sistema
1.	Selecciona la opción "Pasar a Definitivo", el listado de pruebas está vacío pero no se admitieron pruebas.	
2.		Actualiza el estado de la demanda a "No apertura a pruebas".
3.		Termina el caso de uso.

#### Requisitos no funcionales

#### Asuntos pendientes



Inicio>Civil

- [-] Expedientes en curso
  - [+] Pedntes de Admisión
  - [+] Pedntes de Resulta
  - [+] Pedntes de Gubernativos
  - [+] Solicitan Completamiento
  - [+] Pedntes de Completamiento
  - [+] Pedntes de Contestación
  - [+] Pedntes de EPP
  - [+] Pedntes de Admisión de P
  - [+] En Prueba
  - [+] Pedntes de EPV
  - [+] Conclusos para sentencia
  - [+] Pednte de Firmeza
  - [+] Firms
  - [+] Solicitan Tasación de Cost.
  - [+] Solicitan Suspensión
  - [+] Solicitan desistimiento
  - [+] Solicitan delegación en TA
  - Aclarar sent o auto de oficio
  - Disponer sobre conclusos
  - Citar comparecencia art.42

Evaluar Pruebas.

# de Radicación	Título de la prueba	Presentado por:
456789	Imágenes del muro original.	Leandro Suarez Martinez
763912	Imágenes del muro modificado.	Leandro Suarez Martinez
125467	Testimonio del ejecutor del muro.	Leandro Suarez Martinez
348912	Testimonio del dueño original del inmueble.	Jose Manuel Medina Campoamor
596029	Testimonio del presidente del CDR.	Jose Manuel Medina Campoamor

< << Página 1 de 1 >> >

Ver Prueba

Admitir

Rechazar

Passar a definitivo

Ilustración 1 CU 5. Evaluar Pruebas. Proceso Revisión.

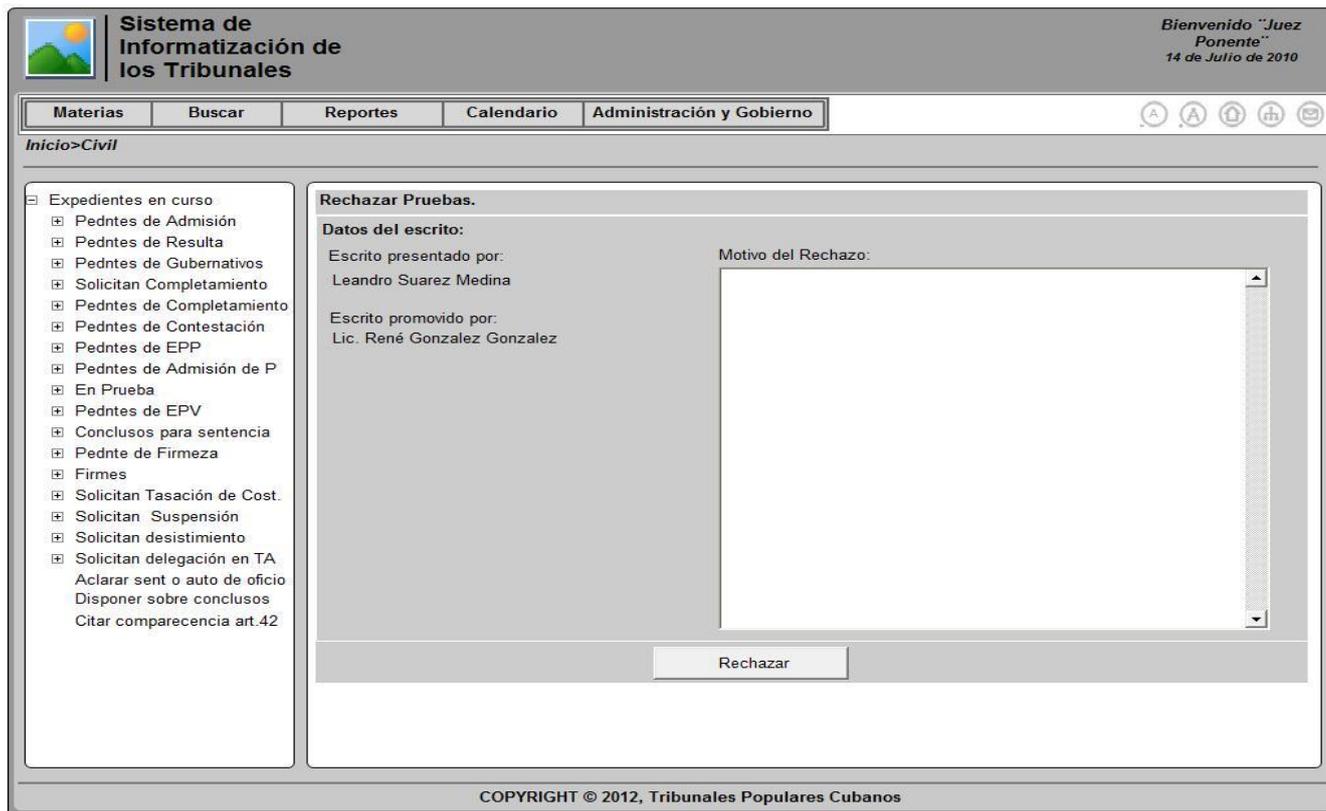


Ilustración 2 CU 5. Evaluar Pruebas, Rechazar Pruebas. Proceso Revisión.

## 2) CU 12. Registrar Escritos

<b>Objetivo</b>	Registrar los escritos que presentan pruebas al caso.	
<b>Actores</b>	Secretaria TS: (Inicia) Registra el escrito y las pruebas presentadas por este.	
<b>Resumen</b>	La secretaria inicia el caso de uso. Selecciona el caso, selecciona la parte que presenta el escrito y entra las pruebas que presenta este.	
<b>Complejidad</b>	Media	
<b>Prioridad</b>	Media.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber sido validado como una secretaria del Tribunal Supremo.	
<b>Postcondiciones</b>	Se registra el escrito y las pruebas asociadas a un caso.	
<b>Flujo de eventos</b>		
<b>Flujo básico</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona la opción "Registrar escrito"	
2.		Muestra una interfaz con el listado de casos cuyo estado es "Pendiente de

		contestación”.
3.	Selecciona un caso y da clic en el botón siguiente.	
4.		<p>Muestra una interfaz con los campos “Parte que presenta”, “Cuerpo del escrito” y por cada prueba que se desee presentar un campo para subir el fichero contenedor de la evidencia y un campo para seleccionar el tipo de evidencia. Además presenta las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar escrito. Ver Sección 1</li> <li>- Pasar a definitivo. Ver Sección 2</li> </ul>

### Sección 1: “Registrar escrito”

#### Flujo básico

	Actor	Sistema
1.	Entra todos los datos en los campos mostrados en el paso 4 del flujo básico del caso de uso y da clic en la opción “Registrar escrito”.	
2.		Guarda el escrito asociado al caso y las pruebas asociadas al escrito.

#### Flujos alternos

##### 1a <Deja algún campo en blanco>

	Actor	Sistema
1.	Da clic en el botón “Registrar escrito” sin llenar todos los campos mostrados.	
2.		Muestra el mensaje “Antes de registrar el escrito debe entrar toda la información solicitada” y regresa al paso 2 del flujo básico del caso de uso.

### Sección 2: “Pasar a definitivo”

	Actor	Sistema
--	-------	---------

1.	Da clic en pasar a definitivo	
2.		Muestra un mensaje de confirmación "Desea concluir el proceso de contestación".
3.	Da clic en el botón "SI".	
4.		Actualiza el estado de la demanda a "Contestación efectuada".
5.		Termina el caso de uso.
<b>Flujos alternos</b>		
<b>3a &lt;Cancelar pasar a definitivo&gt;</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Da clic en el botón "NO".	
2.		Se regresa al paso 2 del flujo básico del caso de uso.
<b>Requisitos no funcionales</b>		
<b>Asuntos pendientes</b>		

Prototipo elemental de interfaz gráfica de usuario

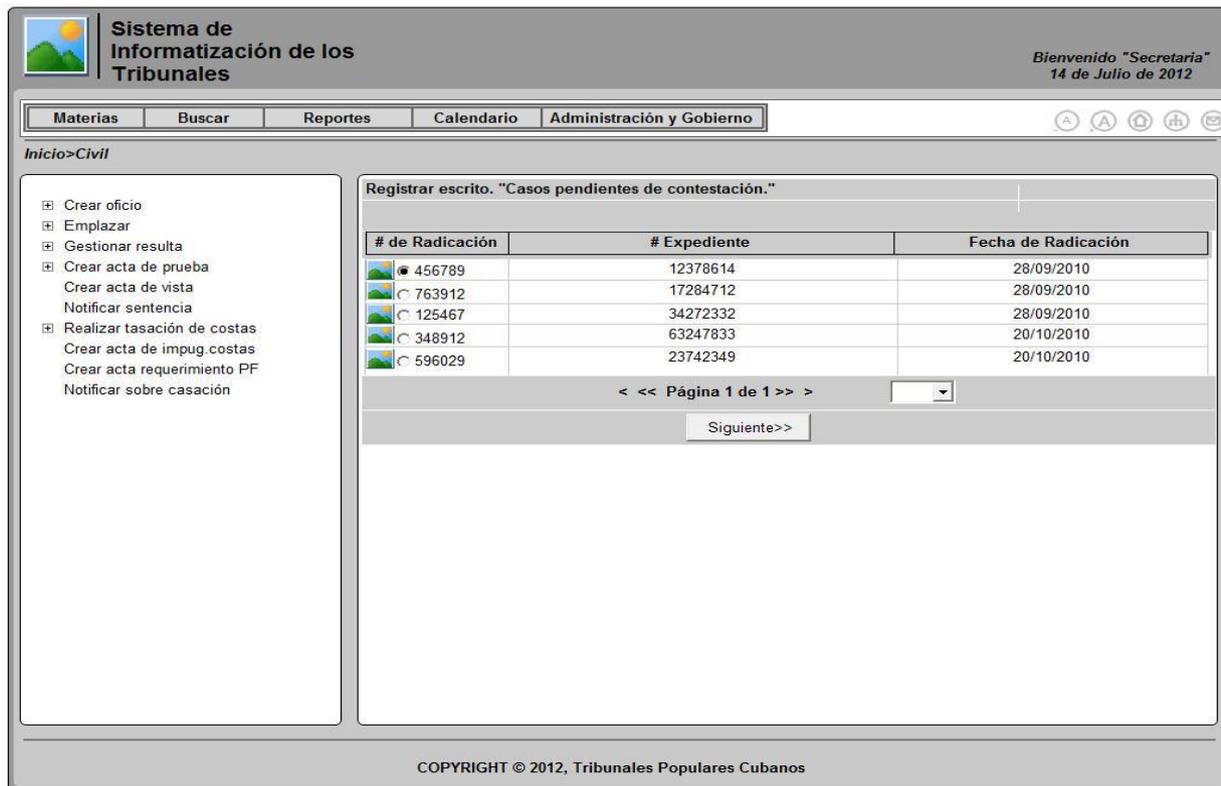


Ilustración 3 CU 12. Registrar Escritos, Casos pendientes a contestación. Proceso Revisión.

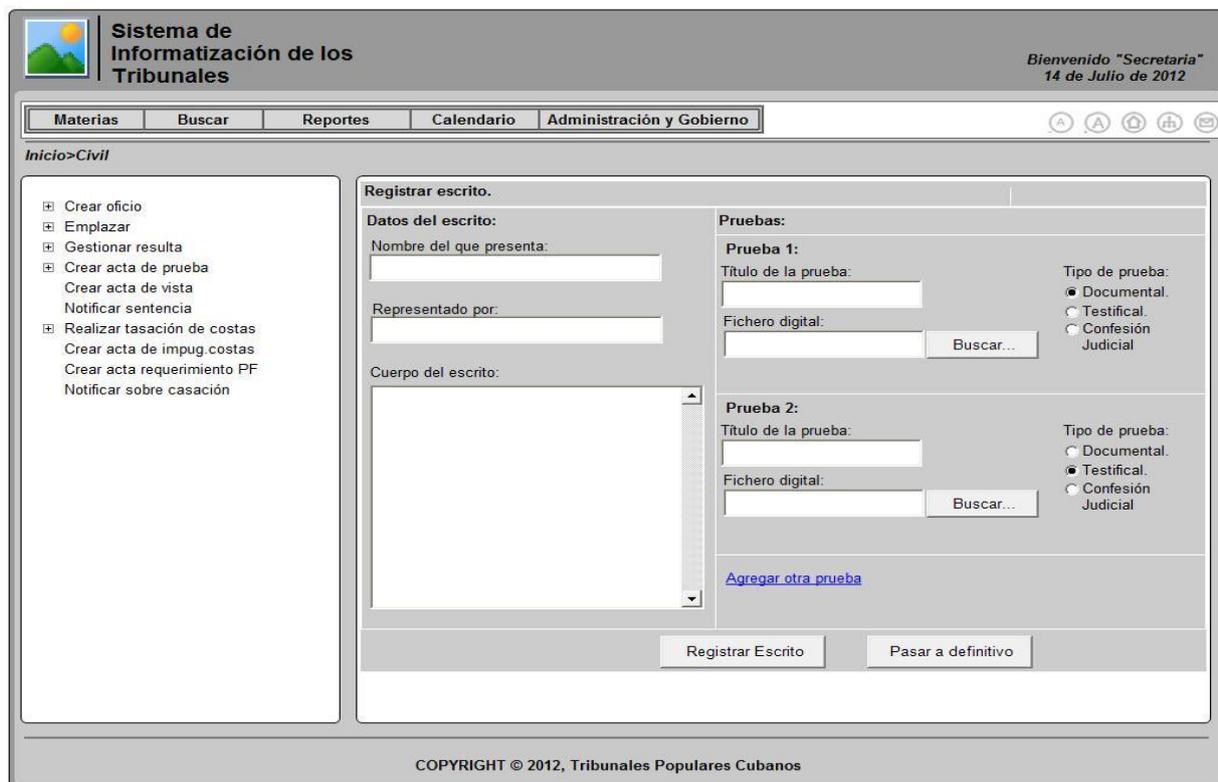


Ilustración 4 CU 12. Registrar Escrito. Proceso Revisión.

Recurso Apelación:

3) CU 1. Revisar Expediente

<b>Objetivo</b>	Evaluar el expediente de apelación para decidir la acción a ejecutar con el recurso.	
<b>Actores</b>	Secretaria TP: (Inicia) Registra los documentos necesarios en el sistema.	
<b>Resumen</b>	La secretaria inicia el caso de uso, selecciona uno de los expedientes que no han sido radicados, decide si el expediente está correcto, luego en dependencia de la existencia de escritos decide si se dicta un auto desierto o se radica el expediente. Luego el sistema guarda el expediente de apelación como un recurso Apelación asignándole un número único de identificación ante el tribunal.	
<b>Complejidad</b>	Media	
<b>Prioridad</b>	Crítico	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber sido validado como una secretaria del Tribunal Provincial.	
<b>Postcondiciones</b>	Se debe crear un caso con un número único.	
<b>Flujo de eventos</b>		
<b>Flujo básico</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona la opción "Revisar Expediente"	
2.		Muestra una interfaz con un listado con los expedientes que no han sido radicados aun.
3.	Selecciona un expediente y da clic en el botón "Siguiente".	
4.		Muestra una interfaz con las opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ver expediente. Ver Sección 1.</li> <li>- Ver escrito que sostiene. Ver Sección 1.</li> <li>- Ver escrito que se opone. Ver Sección 1.</li> <li>- Radicar Expediente. Ver Sección 2.</li> <li>- Recurrente no presentado. Ver Sección 3.</li> </ul>

**Flujos alternos****3a <No selecciona un expediente>**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Da clic en el botón "Siguiete" sin seleccionar un expediente.	
2.		Muestra un mensaje de error "Antes de continuar debe seleccionar un expediente". Luego se regresa al paso 2 del flujo básico del caso de uso.

**Sección 1: "Ver documento"****Flujo básico**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona una de las opciones "Ver escrito sosteniendo recurso", "Ver escrito oponiéndose a recurso" o "Ver expediente".	
2.		Muestra una ventana emergente con el documento seleccionado (escrito o sentencia).

**Sección 2: "Radical Expediente"****Flujo básico**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona un la opción "Radical Expediente"	
2.		Valida que el expediente tenga asociado un escrito sosteniendo el recurso. Asigna un número único de identificación ante el Tribunal Provincial al expediente de apelación.
3.		Termina el caso de uso.

**Flujos alternos****2a <No existe escrito sosteniendo el recurso >**

	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
3.		Muestra un mensaje de error "No se puede radicar un expediente que no tiene un recurrente presentado".

		Luego se regresa al paso 4 del flujo básico del caso de uso.
<b>Sección 3: "Recurrente no presentado"</b>		
<b>Flujo básico</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona un la opción "Recurrente no presentado".	
2.		Valida que el expediente no tenga asociado un escrito sosteniendo el recurso. Crea el recurso Apelación sin número de radicación y con estado "Recurrente no presentado".
3.		Termina el caso de uso.
<b>Flujos alternos</b>		
<b>2a &lt;Existe escrito sosteniendo el recurso &gt;</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		Muestra un mensaje de error "No se puede descartar un expediente que tiene un recurrente presentado". Luego se regresa al paso 4 del flujo básico del caso de uso.
<b>Requisitos no funcionales</b>		
<b>Asuntos pendientes</b>		

Prototipo elemental de interfaz gráfica de usuario

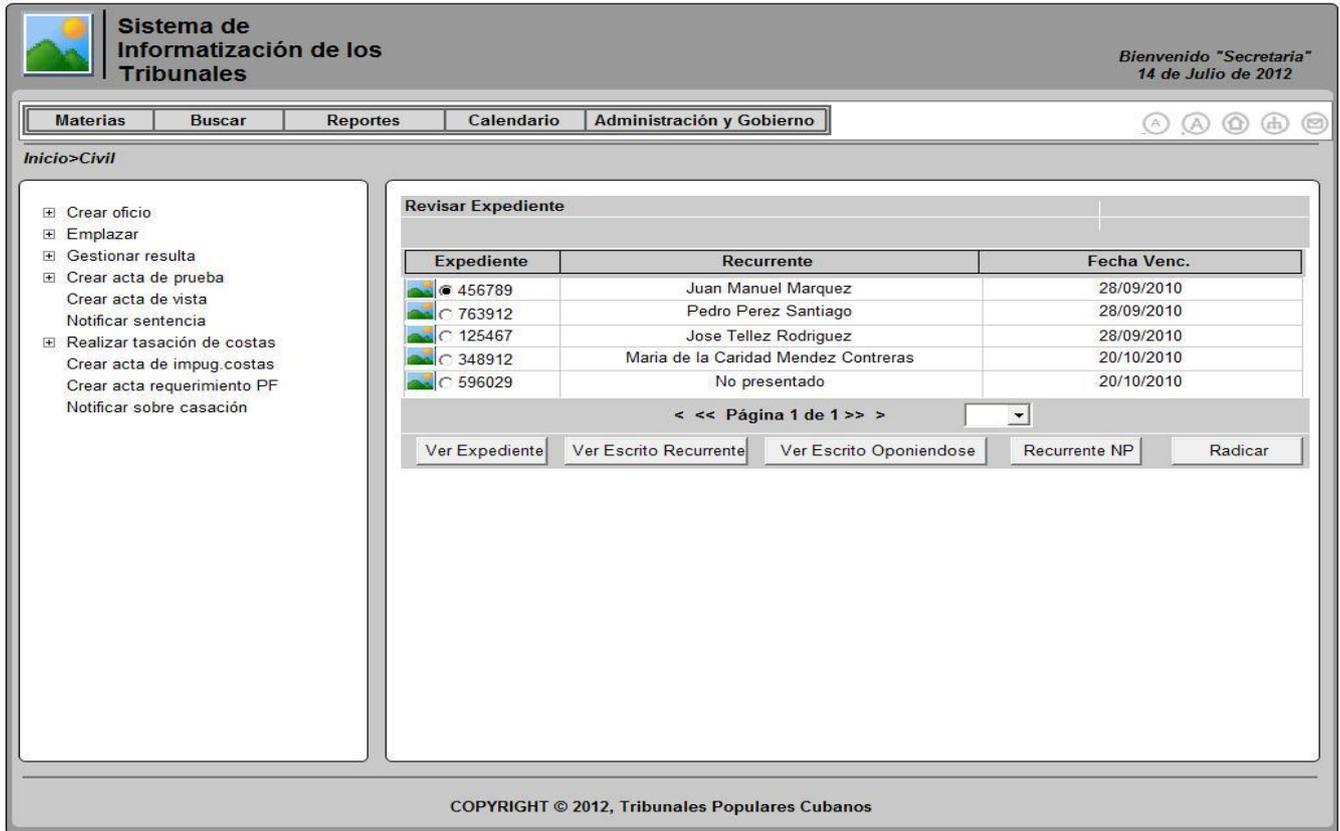


Ilustración 5 Revisar Expediente. Recurso Apelación.

4) CU 3. Evaluar Expediente

<b>Objetivo</b>	Decidir si se admite o se dispone la subsanación del recurso de revisión	
<b>Actores</b>	Juez Ponente TP: (Inicia) Decide la acción a tomar con el recurso de revisión.	
<b>Resumen</b>	El Juez Ponente inicia el caso de uso. Selecciona la opción admitir, o subsanar el escrito que sostiene la apelación.	
<b>Complejidad</b>	Media	
<b>Prioridad</b>	Crítico.	
<b>Precondiciones</b>	El usuario debe haber sido validado como un Juez Ponente del Tribunal Provincial.	
<b>Postcondiciones</b>	Debe actualizarse el estado de la apelación.	
<b>Flujo de eventos</b>		
<b>Flujo básico</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona la opción "Evaluar Recurso"	
2.		Busca el caso que tiene asignado el usuario que inició el caso de uso y muestra una interfaz mostrando las

		<p>opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ver escrito sosteniendo el recurso. Ver “Sección 1”</li> <li>- Ver escrito oponiéndose al recurso. Ver “Sección 1”</li> <li>- Ver expediente. Ver “Sección 1”</li> <li>- Admitir Recurso. Ver “Sección 2”</li> <li>- Disponer Subsanación. Ver “Sección 3”</li> </ul>
--	--	---

### Flujos alternos

#### 2a <El usuario no puede evaluar el recurso>

	Actor	Sistema
1.		Muestra un mensaje “No puede evaluar recurso en este momento” debido a que el usuario no tiene ningún caso asignado o el estado del caso que está atendiendo el usuario ya fue actualizado.
2.		Termina el caso de uso.

### Sección 1: “Ver documentos”

#### Flujo básico

	Actor	Sistema
1.	Selecciona una de las opciones “Ver escrito sosteniendo el recurso”, “Ver escrito oponiéndose al recurso” o “Ver expediente”.	
2.		Muestra una ventana emergente con el documento seleccionado (escrito o expediente).

### Sección 2: “Admitir Recurso”

	Actor	Sistema
1.	Selecciona la opción “Admitir Recurso”.	
2.		Actualiza el estado del caso a “Admitido” y genera el documento legal “Providencia de admisión del recurso”.

3.		Termina caso de uso.
----	--	----------------------

### Sección 3: “Disponer Subsanación”

	Actor	Sistema
1.	Selecciona la opción “Subsanar Escrito”.	
2.		Muestra una interfaz con un campo para que seleccione el escrito que quiere subsanar y el tipo de subsanación que se quiere efectuar (de defectos formales con parte recurrente solo personada y con pruebas, de defectos formales con parte recurrente solo personada y sin pruebas, de defectos formales a una parte y admitiendo la personería de otra).
3.	Selecciona el escrito y el tipo de subsanación a realizar y da clic en “Disponer Subsanación”	
4.		Genera el documento legal “Providencia de Subsanación” correspondiente al tipo de subsanación seleccionada y actualiza el estado de la demanda a “Pendiente de subsanación de defectos formales”.
5.		Termina el caso de uso.

### Flujos alternos

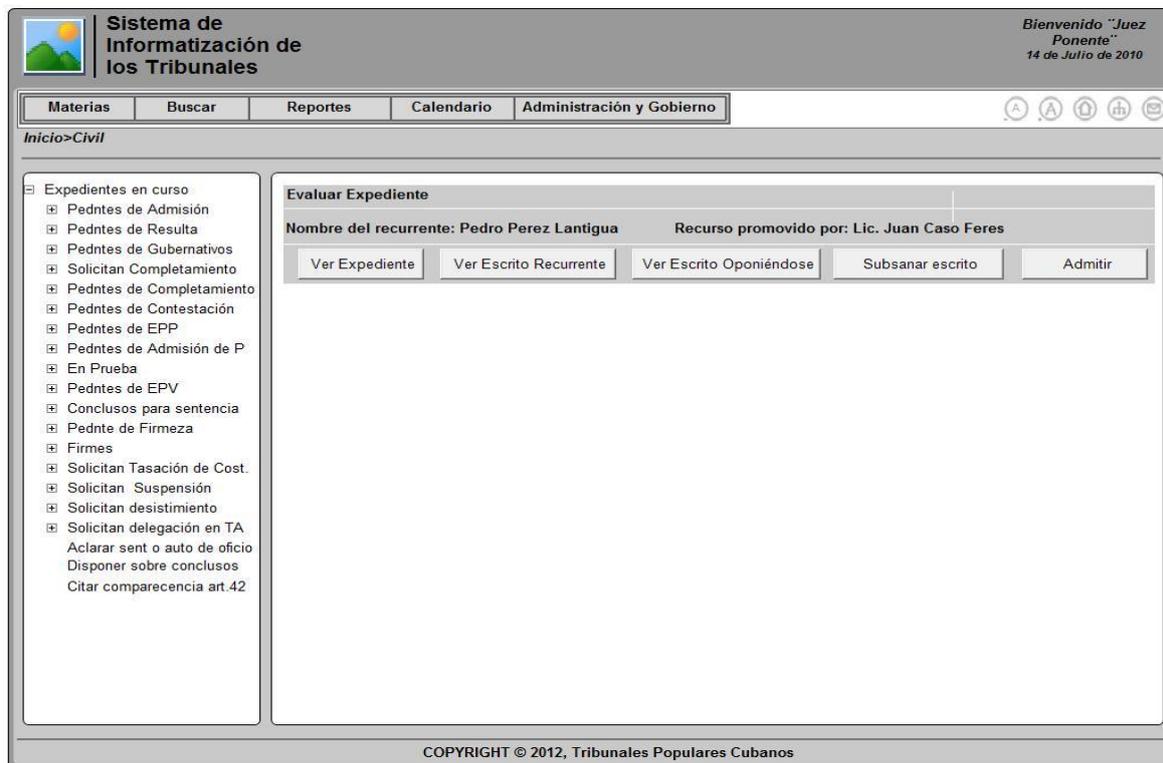
#### 3a <El usuario selecciona el tipo de subsanación>

	Actor	Sistema
1.	Da clic en “Disponer Subsanación” sin seleccionar el escrito o el tipo de subsanación a realizar	
2.		Muestra el mensaje “Para disponer la subsanación debe seleccionar un escrito y un tipo” y regresa al paso 2 del flujo básico de la sección 3.

**Requisitos no funcionales**

**Asuntos pendientes**

## Prototipo elemental de interfaz gráfica de usuario



**Ilustración 6 Evaluar Expediente. Recurso Apelación.**



**Sistema de Informatización de los Tribunales**

Bienvenido "Juez Ponente"  
14 de Julio de 2010

Materias

Buscar

Reportes

Calendario

Administración y Gobierno

*Inicio>Civil*

- [-] Expedientes en curso
  - Pedntes de Admisión
  - Pedntes de Resulta
  - Pedntes de Gubernativos
  - Solicitan Completamiento
  - Pedntes de Completamiento
  - Pedntes de Contestación
  - Pedntes de EPP
  - Pedntes de Admisión de P
  - En Prueba
  - Pedntes de EPV
  - Conclusos para sentencia
  - Pednte de Firmeza
  - Firmes
  - Solicitan Tasación de Cost.
  - Solicitan Suspensión
  - Solicitan desistimiento
  - Solicitan delegación en TA
  - Aclarar sent o auto de oficio
  - Disponer sobre conclusos
  - Citar comparecencia art.42

**Disponer Subsanción.**

<p><b>Escrito a Subsancar:</b></p> <p><input checked="" type="radio"/> Escrito que sostiene.</p> <p><input type="radio"/> Escrito que se opone.</p>	<p><b>Tipo de Subsancación:</b></p> <p><input type="radio"/> Defectos Formales con parte recurrente solo personada y con pruebas.</p> <p><input checked="" type="radio"/> Defectos Formales con parte recurrente solo personada y sin pruebas.</p> <p><input type="radio"/> Defectos Formales a una parte y admitiendo la personería de otra.</p>
---	---

COPYRIGHT © 2012, Tribunales Populares Cubanos

**Ilustración 7 Evaluar Expediente. Disponer Subsancación. Recurso Apelación.**

## **2.4 Conclusiones parciales**

En el presente capítulo ha sido desarrollado el Modelo del Negocio, permitiendo entender la estructura del proceso Revisión y el recurso Apelación de la materia Civil de los Tribunales Populares Cubanos; constituyendo una entrada fundamental para el siguiente flujo de trabajo propuesto por RUP. Se identificaron 60 requisitos funcionales de los cuales se encapsularon 20 en 14 casos de uso del proceso Revisión y 40 en 16 casos de uso del proceso Apelación. Esto permitió identificar y describir las necesidades del cliente logrando el establecimiento de un acuerdo entre el equipo de desarrollo y el cliente de lo que el sistema debe hacer.

## Capítulo 3: “Validación de los resultados”

En el siguiente capítulo se muestra la validación mediante prototipos no funcionales y métricas para medir la calidad de la especificación de los requisitos identificados. Se aplican también las métricas para medir la funcionalidad del diagrama de casos de uso del sistema realizado. Todo lo planteado anteriormente posibilitará medir de cierta forma la calidad que tendrá el análisis realizado al proceso Revisión y recurso Apelación.

### 3.1. Validación de requisitos mediante prototipos no funcionales

Para la presente validación se crearon prototipos no funcionales, haciendo uso de herramientas como el Axure RP. Pro.5.5. Con dicha herramienta se generaron páginas html dinámicas que fueron presentadas primeramente a varios especialistas, de la materia Civil, en los tribunales y luego a un conjunto de jueces en talleres realizados en el Tribunal Supremo Popular y en el Tribunal Provincial Popular de La Habana. Se alcanzaron resultados satisfactorios y un alto grado de aceptación por parte de los especialistas. Manifestándose estos satisfechos con los requisitos identificados en la presente etapa de análisis del proceso Revisión y recurso Apelación.

Todo lo anteriormente mencionado se ve reflejado en una “Acta de aceptación” emitida por el cliente.

Dicha acta se crea una vez que estén revisados los requisitos del sistema, los modelos de proceso del negocio y la especificación de los casos de uso del sistema. Una vez que el cliente quede satisfecho procede a crear y firmar dicha acta como constancia de que fue revisada y aceptada por él.

(Ver Anexo 1)

### 3.2. Métricas de la calidad de la especificación de requisitos

Se aplica con el objetivo de determinar la especificidad de los requisitos (ausencia de ambigüedad). Esta se basa en la consistencia de la interpretación de los revisores para cada requisito. El equipo de expertos seleccionados estuvo conformado por analistas y programadores del proyecto.

Para llevar a cabo este proceso, primeramente se determina el total de requisitos mediante la suma de los requisitos no funcionales y los requisitos funcionales identificados. (4)

**NR:** Número de requisitos identificados

**RF:** Número de requisitos funcionales

**RNF:** Número de requisitos no funcionales

**NR = RF + RNF**

Luego se procede a medir la especificidad, que no es más que el resultado de la división entre el total de requisitos con igual interpretación por parte de los revisores, y la cantidad total de requisitos, para ello se define la siguiente fórmula: **Q1 = Nu1 / NR**

Donde **Nu1** es el número de requisitos para los que todos los revisores tuvieron interpretaciones idénticas y **Q1**: consistencia de la interpretación de los revisores.

El valor óptimo de **Q1** es 1, que significa la ausencia de ambigüedad en los requisitos lo que significa que mientras más cercano sea el valor de **Q1 a 1** mayor será la consistencia de la especificación de los requisitos. (4)

**Resumen de los resultados obtenidos en el proceso de Revisión:**

Atributos de Calidad	Tipo de Requisito		Interpretación	
			Iguales	Desiguales
Especificidad	Funcionales	20	18	2
	No Funcionales	0	0	0
	Total	20	18	2

**RF=20      RNF=0**

**NR = RF + RNF = 20+0 = 20**

**Nu1= 18      NR= 20**

**Q1 = Nu1 / NR = 18 / 20 = 0,9**

**Q1= 0,9**

Teniendo presente que el valor óptimo para medir la ambigüedad de los requisitos es cuando Q1 es 1 y se obtuvo un valor de Q1 igual a 0,9, se observa que el grado de ambigüedad arrojado por la métrica de la calidad de la especificación de requisitos utilizada en el proceso de Revisión fue muy bajo, lo que demuestra que hubo calidad en la especificación de dichos requisitos.

**Resumen de los resultados obtenidos en el proceso Apelación:**

Atributos de Calidad	Tipo de Requisito		Interpretación	
			Iguales	Desiguales
Especificidad	Funcionales	40	32	8
	No Funcionales	0	0	0
	Total	40	32	8

**RF= 40      RNF= 0**

**NR= RF + RNF = 40+0 = 40**

**Nu1= 32      NR= 40**

**Q1= Nu1 / NR = 32 / 40 = 0.8**

**Q1= 0.8**

Teniendo presente que el valor óptimo para medir la ambigüedad de los requisitos es cuando Q1 es 1 y se obtuvo un valor de Q1 igual a 0.8, se ve que el grado de ambigüedad arrojado por la métrica de la calidad de la especificación de requisitos utilizada en el recurso Apelación fue muy bajo, lo que demuestra que hubo calidad en la especificación de dichos requisitos.

### 3.3. Modelo de métricas orientadas a objeto aplicadas al diagrama de caso de uso del sistema

Esta modelo se utiliza para evaluar la calidad con la que se describen los requisitos a través de los casos de uso. Esto se logra a partir del cálculo del grado para varios atributos, de los casos de uso, que son definidos por la métrica.

El grado para cada atributo se calcula restándole al 100% los valores en % que adquieren las métricas de los factores. (4)

#### Revisión

Factores	Métricas asociadas	Valor (%)	
		Iteración 1	Iteración 2
<b>Compleitud</b>			
1. ¿Han sido definidos todos los roles relevantes de usuario encargados de generar, modificar o consultar información?	1. Número de roles relevantes omitidos.	20% (omitidos 1 de 5)	0%
2. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del caso de uso?	2. Número de requisitos omitidos por caso de uso.	10%	0%
	3. Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos.	0%	0%
3. ¿Se describen las condiciones de excepción relevantes que debe contemplar cada flujo de eventos?	4. Número de casos de uso que no describen condiciones de excepción relevante.	15%	0%
4. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?	5. Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto.	20%	0%
5. ¿Representa el caso de uso una interacción observable por un actor?	6. Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor.	0%	0%
6. ¿La descripción del flujo de eventos se inicia con la descripción de una acción externa originada por un actor o por una condición interna	7. Número de casos de uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el	0%	0%

del sistema claramente identificable?	sistema.		
7. Si en el caso de uso interviene más de un actor, ¿existe claridad en cuál de ellos es el actor iniciador?	8. Número de casos de uso con más de un actor, que no describe cuál es el actor iniciador.	0%	0%
8. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?	9. Grado en que los requisitos representados por el caso de uso son comprensibles por el usuario.	0.64%	0%
	10. Número de casos de uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario.	0.93%	0%
9. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	11. Número de elementos del diagrama que requieren reubicación.	25%	0%

El grado de completitud arrojado por la métrica al proceso Revisión, luego de efectuadas dos iteraciones fue del 100%. Por lo que se evidencia que se realizó una descripción completa de los casos de uso.

### **Apelación**

Factores	Métricas asociadas	Valor (%)	
		Iteración 1	Iteración 2
<b>Completitud</b>			
1. ¿Han sido definidos todos los roles relevantes de usuario encargados de generar/ modificar o consultar información?	1. Número de roles relevantes omitidos.	20%	0%
2. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del caso de uso?	2. Número de requisitos omitidos por caso de uso.	8%	0%
	3. Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos.	0%	0%
3. ¿Se describen las condiciones de excepción relevantes que debe contemplar cada flujo de eventos?	4. Número de casos de uso que no describen condiciones de excepción relevante.	10%	0%
4. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?	5. Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto.	10%	0%
5. ¿Representa el caso de uso una interacción observable por un actor?	6. Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor.	0%	0%
6. ¿La descripción del flujo de	7. Número de casos de uso cuya descripción extendida no inicia con	0%	0%

eventos se inicia con la descripción de una acción externa originada por un actor o por una condición interna del sistema claramente identificable?	una acción externa o con una condición monitoreada por el sistema.		
7. Si en el caso de uso interviene más de un actor, ¿existe claridad en cuál de ellos es el actor iniciador?	8. Número de casos de uso con más de un actor, que no describe cuál es el actor iniciador.	0%	0%
8. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?	9. Grado en que los requisitos representados por el caso de uso son comprensibles por el usuario.	4%	0%
	10. Número de casos de uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario.	2%	0%
9. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	11. Número de elementos del diagrama que requieren reubicación.	15%	0%

El grado de completitud arrojado por la métrica al proceso Apelación, luego de efectuadas dos iteraciones fue del 100%. Por lo que se evidencia que se realizó una descripción completa de los casos de uso.

### 3.4. Matriz de Trazabilidad

Las matrices de trazabilidad persiguen gestionar que todos los requisitos funcionales fueron encapsulados en algún caso de uso, ya que el requisito que no se describa en un caso de uso, no será desarrollado posteriormente. (4)

Revisión:

Tabla 1 Matriz de trazabilidad del proceso Revisión.

RF/CU	CU1	CU2	CU3	CU4	CU5	CU6	CU7	CU8	CU9	CU10	CU11	CU12	CU13	CU14
RF1	X													
RF2	X													
RF3		X												
RF4			X											
RF5			X											
RF6														X
RF7				X										
RF8					X									
RF9					X									
RF10						X								
RF11							X							
RF12								X						
RF13								X						
RF14									X					
RF15														X
RF16										X				
RF17											X			
RF18												X		
RF19			X											
RF20													X	

**Apelación:**

**Tabla 2 Matriz de trazabilidad del proceso Apelación.**

RF/CU	CU1	CU2	CU3	CU4	CU5	CU6	CU7	CU8	CU9	CU10	CU11	CU12	CU13	CU14	CU16	CU17
RF1														X		
RF2				X												
RF3	X															
RF4		X														
RF5			X													
RF6			X													
RF7			X													
RF8				X												
RF9							X									
RF10							X									
RF11							X									
RF12							X									
RF13							X									
RF14							X									
RF15							X									
RF16							X									
RF17							X									
RF18							X									
RF19							X									
RF20							X									
RF21							X									
RF22							X									
RF23							X									
RF24							X									
RF25							X									
RF26						X										
RF27								X								
RF28															X	
RF29									X							
RF30									X							
RF31									X							
RF32										X						
RF33											X					
RF34											X					
RF35					X											
RF36																X
RF37												X				
RF38			X													
RF39													X			
RF40								X								

La aplicación de esta técnica arrojó como resultado que el 100% de los requisitos funcionales del sistema fueron descritos en algún caso de uso lo que permitirá que el equipo de desarrollo implemente el 100% de las funcionalidades acordadas con el cliente.

### **3.5. Conclusiones parciales**

Los requisitos identificados se validaron mediante técnicas como Prototipos, Métricas y el Acta de Aceptación de los requisitos, y la Matriz de Trazabilidad se utilizó para la gestión de requisitos. Esto permitió detectar y corregir los errores cometidos en la elaboración de los artefactos. Logrando que los requisitos identificados posean la calidad requerida por los clientes.

## Conclusiones Generales

- ✓ La modelación del negocio permitió comprender la estructura y dinámica de la organización, a través del estudio de los procesos Apelación y Revisión en los Tribunales Populares Provincial y Supremo respectivamente. Además permitió asegurar que existe una comprensión común de la organización por parte de los clientes y desarrolladores.
- ✓ A partir de la identificación y descripción de los requisitos funcionales para los procesos Revisión y Apelación de la materia Civil se logró describir las necesidades los clientes, definir el alcance del sistema, estableciendo un acuerdo entre el cliente y el equipo de desarrollo de lo que el sistema debe hacer.
- ✓ Las actividades de validación ejecutadas permitieron comprobar que los requisitos identificados fueron descritos con calidad y sin ambigüedades.
- ✓ Los artefactos obtenidos durante la modelación del negocio y del sistema brindan la posibilidad de dar continuidad a los posteriores flujos de trabajo propuestos por RUP.

## **Recomendaciones**

Teniendo en cuentas los resultados obtenidos se recomienda:

Desarrollar los flujos restantes propuestos por RUP y continuar la gestión de requisitos en las iteraciones posteriores para lograr un sistema capaz de informatizar todos los procesos que se desarrollan en los TPC con un 100% de aceptación por parte del cliente.

## Referencias Bibliográficas

1. ecured.cu. [En línea] Marzo de 2012. [http://www.ecured.cu/index.php/Inform%C3%A1tica\\_jur%C3%ADdica](http://www.ecured.cu/index.php/Inform%C3%A1tica_jur%C3%ADdica).
2. **Mena Mendoza, Gonzalo**. mena.com.mx. *Procesos de la Ingeniería de Requerimientos*. [En línea] Julio de 2005. [http://mena.com.mx/gonzalo/maestria/ingreq/presenta/procesos\\_ir/](http://mena.com.mx/gonzalo/maestria/ingreq/presenta/procesos_ir/).
3. *Ayuda del Rational Unified Process en español*. s.l. : CORPORATION, I, 2006.
4. *Plan de desarrollo de la Ingeniería de requisitos del proyecto Informatización de los TCP II*. La Habana, Cuba. : UCI, 2011.
5. **Pakoz, Zuñiga**. Procesos De La Ingeniería De Requerimientos. [En línea] <http://www.mitecnologico.com/Main/ProcesosDeLaIngenieriaDeRequerimientos>.
6. **Jacobson, I., Booch, G. y Rumbaugh, J.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. s.l. : Addison Wesley, 2000.
7. **López González, Isis Imelda y Rivera carrera, Amelia Beatriz**. scribd.com. *Sistema de Control Presupuestal*. [En línea] 2009. <http://es.scribd.com/doc/52247996/36/Actividades-de-la-Ingenieria-de-Requerimientos>.
8. **Díaz, Luis Carlos y Torres, Miguel Eduardo**. *Las Buenas Prácticas de la Ingeniería de Requerimientos y los Mapas Mentales como Instrumentos de Apoyo al Proceso de Análisis y Diseño de Software*. ASIS. Colombia. 2007
9. **RUMBAUGH, J. y JACOBSON, I., et al.** *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. s.l. : Addison Wesley, 2006.
10. **CHONG, J. y MACÍAS, V.** *BPM: Business Process Modelling*. 2006.
11. **Herrera J., Lizka Johany** . *Ingeniería de Requerimientos*. 2010.
12. Visual Paradigm For Uml. [En línea] <http://www.slideshare.net/vanquishdarkenigma/visual-paradigm-for-uml>.
13. Prototipos de la Interfaz Usuaría con Axure RP Pro. *CRAFTWARE*. [En línea] <http://www.hotfrog.cl/Products/Axure-RP>.
14. **LARMAN, C.** ecured.cu. *UML Y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objeto*. [En línea] 1999. [http://www.ecured.cu/index.php/Patrones\\_de\\_Casos\\_de\\_Uso](http://www.ecured.cu/index.php/Patrones_de_Casos_de_Uso).
15. bizagi.com. [En línea] 2012. <http://wiki.bizagi.com/es/index.php?title=Patrones>.

## Bibliografía consultada

1. Sistema de Expedientes Judiciales. [En línea] 2011. <http://www.softwareintegrado.com/sistema-de-expedientes-judiciales/>.
2. **Bonilla, Lucía.** Computing.es. [En línea] 2 de Marzo de 2012. <http://www.computing.es/gestion/noticias/1058199001401/indra-implanta-plataforma-gestion-judicial-ecuador.1.html>.
3. Oficina judicial. *Ministerio de Justicia.* [En línea] 2010. [http://oficinajudicial.justicia.es/portaloj/sistema\\_minerva](http://oficinajudicial.justicia.es/portaloj/sistema_minerva).
4. **de Bernardo Rodríguez, Jesús Martín.** Artículos técnicos. [En línea] Septiembre de 2009. <http://historico.pnj.cgpj.es/numero7/articulos14.html>.
5. *Plan de Desarrollo de la Ingeniería de Requisitos del proyecto informatización de los TCP II.* La Habana, Cuba : s.n., 2011.
6. **León, J.A.** *Metodología para la detección de requerimientos subjetivos en el diseño de producto.* Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona : s.n., 2005. Tesis Doctoral.
7. **TORO, A. D. y JIMÉNEZ, B. B.** A Requirements Elicitation Approach Based in Templates and Patterns. [En línea] <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.92.4047&rep=rep1&type=pdf>.
8. sparxsystems.com. [En línea] [http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/use\\_case\\_model.html](http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/use_case_model.html).
9. **GLOVER, HELEN .** [En línea] octubre de 2005. [Citado el: 20 de enero de 2012.] <http://www.cgpe.es/descargas/revista/58/50-53USOS.pdf>.
10. **Dominicana, Escuela Nacional de la Judicatura de la Republica.** [En línea] 2009. [Citado el: 16 de noviembre de 2011.] <http://www.slideshare.net/enjportal/enj300-recurso-de-revisin-motivos-requisitos-cmo-utilizarlo-para-que-sea-efectivo>.
11. diccionario. [En línea] 2011. <http://www.lexjuridica.com/diccionario/r.htm>.
12. **WHITE, STEPHEN A. y MIERS, PHD DEREK.** Guía de Referencia y Modelado BPMN. Lighthouse Point, Florida, USA : Future Strategies Inc., 2009.
13. **Sierra, Maria.** [En línea] 17 de noviembre de 2006. [personales.unican.es/ruizfr/is1/doc/lab/01/is1-p01-trans.pdf](http://personales.unican.es/ruizfr/is1/doc/lab/01/is1-p01-trans.pdf).
14. **GSINNOVA.** Grupo de soluciones GSINNOVA. [En línea] 2009. [Citado el: 23 de febrero de 2012.] <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>.
15. **Escalona Cuaresma, Dra. María José y Gutiérrez Rodríguez, Dr. Javier Jesús.** [En línea] 2007. [Citado el: 14 de marzo de 2012.] [www.lsi.us.es/~javierj/cursos\\_ficheros/metricaUML/EAintro.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/cursos_ficheros/metricaUML/EAintro.pdf).
16. **KENDALL, KENNETH E.** ANÁLISIS Y DISEÑO, S E X T A E D I C I Ó N. México, : PEARSON EDUCACIÓN, 2005.

## Glosario de términos:

- 1 **Partes:** Demandados y demandantes.
- 2 **Parte promovente:** Este puede ser el abogado o el demandante en su propio derecho.
- 3 **Rollo:** En un tipo de expediente conformado por la demanda o expedientes del caso anterior, escritos de presentación, documentos de certificación de sentencia firme y todas las pruebas que se quieran presentar.
- 4 **Radicar:** es la acción de asignarle un número a un expediente.
- 5 **Turnado o Turnar:** Es la acción de asignarle el caso en cuestión a un juez especializado en la materia.
- 6 **Defecto formal:** son errores encontrados en cualquier documento con el que se trabaje en el juicio.
- 7 **Escrito:** Pedimento o alegato en pleito o causa
- 8 **Escritos de personería:** Escrito por el cual se formaliza la intervención en la tramitación judicial.
- 9 **Auto:** Forma de resolución judicial, fundada, que decide cuestiones secundarias, previas, incidentales o de ejecución, para las que no se requiere sentencia y se decide negar lo cuestionado.
- 10 **Providencia:** Resolución judicial destinada al impulso de la tramitación procesal, admitiendo cuestiones secundarias en el juicio.
- 11 **Sentencia:** Decisión formulada por el juez o tribunal. Por ella se resuelven definitivamente todas las cuestiones planteadas en un proceso civil o criminal. Resolución dictada por el juez, que pone fin al proceso.
- 12 **Sentencia firme:** Resolución dictada por el juez contra la cual no se puede establecer recurso alguno.
- 13 **Emplazamiento:** es darle conocimiento al demandado de la demanda que existe contra el mismo con copia de ella.
- 14 **Oficio:** Es el documento que se genera cuando se realiza una devolución o una entrega de expedientes que se necesitan de instancias inferiores.
- 15 **Resoluciones judiciales:** Son decisiones formuladas por los jueces. Estos pueden ser hasta tres tipos: providencia, auto y sentencia. Toda resolución debe ser notificada a las partes del proceso por la secretaria.
- 16 **Libro de Numeración de Autos (LNA):** Aquí se registran todos los autos dictados en el proceso, el número específico de cada uno. Esto es efectuado siempre por la secretaria. Libro donde se numeran los autos definitivos.
- 17 **Libro de Numeración de Sentencia (LNS):** Libro en el cual se asienta cada sentencia que dicta el tribunal, ya que estas ponen fin al proceso, con el objetivo de numerar las mismas, y así llevar una relación, de estas así como de los fallos que se dictaron en ellas.
- 18 **Libro de Presentación de Escritos (LPE):** Es un libro/registro en el que se deja constancia oficial

de la presentación de escritos y documentos acompañados.

- 19 **Libro de Radicación (LR):** Es el libro en el que se registran los expedientes por un número consecutivo de acuerdo a la materia, que comienza por uno cada año.
- 20 **Libro de Radicación de las Apelaciones (LRAp):** Es el libro donde se registran las Apelaciones por un número consecutivo asignado a cada una de ellas.
- 21 **Libro de Radicaciones de las Revisiones (LRRe):** Es el libro donde se registran las Revisiones asignado un número consecutivo a cada una de ellas.

## Anexos:

### Anexo 1 Acta de Aceptación del cliente.



## Acta de aceptación

### ACTA DE ACEPTACIÓN

En cumplimiento del **Convenio de colaboración con el Tribunal Supremo Popular** y en función de la ejecución del Proyecto de Informatización de los TPC II, se hace entrega del producto que se relaciona a continuación.

Lista de productos que serán aceptados:

- Subsistema Civil: Módulo Apelación TPP
- Subsistema Civil y Administrativo: Módulo Revisión TSP
- Modelo de proceso de negocio con BPMN.
- Especificación de requisitos.
- Especificación de casos de uso.
- Archivo de prototipos.

Entrega	Recibe
Proyecto de Informatización de los TPC II	Tribunal Supremo Popular
<b>Nombre y Apellidos:</b> Laura Lotti Quintana Richter	<b>Nombre y Apellidos:</b> Yoeslandy Blanco Pérez
<b>Cargo:</b> Analista del Módulo	<b>Cargo:</b> Analista Funcional (Juez)
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Comentarios:</b>	

### Representante Parte Suministradora Proyecto de Informatización de los TPC II

**Nombre y Apellidos:** Chavelys Tellez Larramendi

**Cargo:** Analista Principal

**Firma:** 

Fecha: 24/05/2012