

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Informática Jurídica
Recibido: 30/10/2015 | Aceptado: 13/01/2016

Desarrollo de los subprocesos de Prueba Pericial y de Presunción del Sistema de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos

Development of the Expert and Presumption Testing subprocesses of the Computerization System for the Management of the Cuban Popular Tribunals

Yoannys Gustavo Dueñas Pérez ^{1*}, Reinier Fernández Coello ¹, Alain Reyes Salas ²

¹ Centro de Gobierno Electrónico. Facultad 3. Universidad de las Ciencias Informáticas, Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, La Lisa, Torrens, La Habana. Cuba. {yoannys, rfcoello}@uci.cu

² Fiscalía Municipal de Yara. Dpto. Informática. Calle Ignacio Agramonte No.91 e/ 10 de Octubre y Perucho Figueredo, Yara, Granma. CP. 32800. areyes@fpgr.fgr.cu

* Autor para correspondencia: yoannys@uci.cu

Resumen

Actualmente los subprocesos de prueba pericial y de presunción se llevan a cabo manualmente y con gran dependencia del escrito en papel en los tribunales cubanos, por lo que presentan limitaciones en las tramitaciones, dilatándolos y afectando su consecutividad, atentando contra un mejor desarrollo y conclusión de los mismos. Además, el control de vencimiento de los términos es una ocupación tediosa y requiere un alto grado de desgaste por la cantidad de trámites que se atienden. Por esta razón, el Tribunal Supremo Popular de Cuba inició un proyecto de cooperación con la Universidad de las Ciencias Informáticas para informatizar estos subprocesos que se gestionan en los tribunales. Una vez teniendo los requisitos este trabajo se centra en el desarrollo de estos subprocesos en el proyecto Sistema de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos, como solución a los problemas identificados en los tribunales. El desarrollo del mismo está guiado por el Proceso Unificado de Desarrollo, haciendo uso del Lenguaje Unificado de Modelado y la herramienta Visual Paradigm para la creación de los artefactos generados durante el desarrollo, empleando además el Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL, como lenguaje de programación PHP y el framework Symfony 2. Como resultado se obtuvo un módulo funcional que fue liberado por el Centro Nacional de Calidad de Software, así como la integración con el resto de los módulos del sistema y donde se obtuvieron buenos resultados en la etapa de despliegue en las diferentes instancias del país.

Palabras clave: informática jurídica, pruebas de presunción, pruebas periciales, Tribunales Populares Cubanos, vencimiento de términos.

Abstract

Currently the Expert and Presumption Testing subprocesses are performed manually and with great dependence of writing on paper, so that the formalities have limitations that expand them and affect their consecutiveness, undermining a better development and completion of the same. Besides, the control of term expiration is a tedious job and requires a high degree of wear on the number of procedures to be served. For this reason, the Cuban Supreme Popular Tribunal began a cooperative project with the University of Informatic Sciences to computerize these subprocesses that are managed in tribunals. Once the requirements were agreed, this work focuses on the development of subprocesses of the project Computerization System for the Management of the Cuban Popular Tribunals, as a solution to the problems identified. Its development is guided by the Rational Unified Process, using the Unified Modeling Language and the tool Visual Paradigm for creating the documentation generated during the development, using PostgreSQL as Database Management System, PHP as programming language and Symfony 2 as framework. As a result, it was obtained a functional module that was released by the National Center of Software's Quality, as well as the integration with the rest of the modules of the system and with which good results were obtained during the deployment stage at different instances of the country.

Keywords: *juridical informatics, presumption testing, expert testing, Cuban Popular Tribunals, expiration of terms.*

Introducción

Hoy en día los avances tecnológicos influyen significativamente en la construcción de la sociedad del conocimiento, revolucionando de esta manera la forma de vivir y comunicarse, así como las formas de resolver problemas y satisfacer necesidades en el ámbito empresarial y social. La informática desempeña un papel fundamental en el tratamiento automatizado de la información, favoreciendo la disminución de los costos, la agilización de la toma de decisiones y el logro de una cultura organizacional más eficiente.

La rama del Derecho es parte interesada en la aplicación de los beneficios que brinda la informatización de la sociedad, es por esto que se desarrolla la Informática Jurídica, como técnica interdisciplinaria que tiene por objeto el estudio de los conocimientos de la informática aplicables al tratamiento de información jurídica.

En Cuba urge la aplicación de la Informática Jurídica en los Tribunales Populares Cubanos (TPC). Por ello se desarrolla el Sistema de Informatización para la Gestión de la Información de los Tribunales Populares Cubanos (SITPC) en el Centro de Gobierno Electrónico (CEGEL) de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

Este sistema tiene como objetivo la informatización de la actividad jurisdiccional en el marco de los TPC, lo que traería consigo impactos positivos para el trabajo en los tribunales y el sector público, tales como: el aumento de la calidad de la tramitación de los procesos, reportes estadísticos en tiempo real, almacenamiento seguro y organizado de la información, facilidad de acceso o consulta por los abogados y el tribunal actuante en un proceso determinado, esto último se restringe según los niveles de acceso definidos por el cliente, garantizando la seguridad.

El SITPC se divide en los subsistemas Administración y Gobierno, Común, Penal, Económico, Administrativo, Laboral y Civil. El subsistema Común incluye los procesos de negocio correspondientes a todos los procedimientos que son comunes en el resto de los subsistemas.

Entre estos procesos se encuentra el proceso de pruebas que es el más complejo y extenso, y se implementa a partir de los diferentes tipos de pruebas que se realizan en los tribunales. Dicho proceso está dividido en varios subprocesos cuyos nombres hacen referencia a los tipos de pruebas, entre ellos se encuentran los subprocesos de prueba pericial y de presunción.

Las pruebas periciales se basan en el dictamen pericial que emiten una o varias personas expertas en materias no jurídicas que permite al juez valorar el conocimiento y apreciación de los hechos. En cambio, las pruebas de presunción consisten en deducir, dado un hecho base, un hecho consecuencia, es decir, la averiguación de un hecho desconocido deduciéndolo de otro conocido.

Para estar al tanto de cada una de las resoluciones que se van dictando durante la realización de estos subprocesos y en consecuencia actuar, los abogados deben consultar frecuentemente el expediente sobre el que están trabajando. La manera en la que se realiza esta actividad es desfavorable por dos cuestiones fundamentales, una es la existencia de un ente intermediario, en este caso el secretario que es el encargado de buscar y dar la información que se le solicita. Esto aumenta su carga de trabajo lo que se agrava con el número de procesos tramitándose paralelamente. El segundo inconveniente se debe a que los abogados tengan que trasladarse hasta el tribunal, lo que implica que inviertan horas laborales en esta tarea; ocupando el 60% del tiempo hábil de la realización de un proceso y dilatándose así su conclusión.

Los actos procesales son hechos, y a veces también omisiones, que influyen en la relación procesal. Esta última puede ser dividida o descompuesta en los distintos actos que la constituyen (Levene, 1993).

En la LPCALE¹ se establecen términos procesales que fijan el plazo de tiempo para la realización de un acto procesal. Los términos procesales fueron establecidos con el objetivo de garantizar el derecho a la no dilación indebida del proceso, mediante la delimitación del tiempo máximo para la ejecución de un acto procesal.

Durante la tramitación de estas pruebas el secretario es el encargado de controlar el vencimiento de los términos procesales para la actuación de los abogados y del tribunal actuante. Las limitaciones de la concepción de esta actividad se deben principalmente al volumen de información que debe consultar el secretario para calcular las fechas de vencimiento de los términos para cada acto procesal y el número elevado de estos últimos llevándose a la par en el tribunal.

Lo explicado anteriormente condiciona que se desaprovechen los recursos humanos y que el enfoque de la realización de esta actividad se centre solamente en el cálculo de la fecha de vencimiento para cada acto procesal en lugar de enfocarse en su seguimiento individual. Esto priva a los secretarios, los abogados y al tribunal actuante de alertas diarias que le notifiquen el tiempo del que van disponiendo para realizar sus actuaciones, lo que influye negativamente en el cumplimiento de los términos procesales.

El cúmulo de información que se genera durante los procesos de prueba pericial y de presunción y el número de casos que se llevan paralelamente dificulta la búsqueda y consulta de los documentos generados (actas, providencias, resoluciones y escritos, así como su análisis estadístico. Estos documentos se realizan de forma manual, provocando que estén expuestos a la introducción de errores de repetición en el número de los asientos, tachaduras, saltos en los espacios de las anotaciones y borraduras. En ocasiones existen inconsistencias de la información entre documentos de un mismo caso, por ejemplo: números de expedientes, datos de los involucrados, elemento negativo en la emisión de documentos oficiales.

Actualmente los abogados pueden presentar en cualquier momento del proceso el escrito de solicitud de aclaración del dictamen entregado por los peritos. Esto provoca que el juez deba disponer sobre escritos que por extemporáneos no debieron presentarse violándose el principio de consecutividad del proceso y generando trabajo innecesario para el tribunal actuante del expediente, lo que influye negativamente en la agilización del proceso. De igual forma ocurre en la presentación del escrito de ampliación o adición de la prueba pericial por los abogados y en la entrega de los informes periciales y de ampliación de dictamen por los peritos.

¹ Ley de procedimiento Civil, Administrativo, Laboral y Económico

Con la informatización de los procesos de prueba pericial y de presunción se pretende contribuir en el avance del desarrollo del SITPC, en la búsqueda del cumplimiento del acuerdo que se tiene entre el Tribunal Supremo Popular y la UCI, en el logro de la estandarización y agilización de estos procesos en los tribunales cubanos y por consiguiente en una solución a las deficiencias identificadas relacionadas con la ejecución de los mismos en la etapa antes de su desarrollo.

Materiales y métodos

Definiciones relacionadas con la investigación

Informática Jurídica: Ciencia que forma parte de la Informática, es la especie en el género, y se aplica sobre el Derecho, para dar tratamiento lógico y automático a la información legal. Es una ciencia que estudia la utilización de aparatos o elementos físicos electrónicos, como la computadora, en el Derecho; es decir, la ayuda que este uso presta al desarrollo y aplicación del Derecho (Téllez, 1996).

La Informática Jurídica estudia el tratamiento automatizado de:

- Las fuentes del conocimiento jurídico a través de los sistemas de documentación legislativa, jurisprudencial y doctrinal (Informática Jurídica Documental).
- Las fuentes de producción jurídica, a través de la elaboración informática de los factores lógico-formales que concurren en el proceso legislativo y en la decisión judicial (Informática Jurídica Decisional).
- Los procesos de organización de la infraestructura o medios instrumentales con los que se gestiona el Derecho (Informática Jurídica de Gestión) (Téllez, 1996).

La Informática Jurídica abre una serie de facilidades en el control y gestión de los asuntos judiciales. Por ejemplo, el tratamiento automático de la información a nivel judicial que podría enfocarse desde muchos puntos de vistas, tales como: el registro de documentos, tramitación de expedientes, estadísticas, control de recursos humanos, pero se presenta también la posibilidad de establecer sistemas de redes que unan a todo este cuerpo judicial. Dicho de esta manera, cuando se hable de la informatización de un ente jurisdiccional, no se tome a este en su singular sentido, sino en el de estimular la creación de una estructura judicial entendida como un todo.

Cuando se habla acerca de la búsqueda y consulta de información jurídica, esta conlleva a tomar en cuenta distancias y tiempo, las cuales se podrían sustituir por el flujo electrónico, en el sentido de que esos procedimientos eviten el traslado por carro y/o avión, ya que quedarían las posibilidades de transmitir esa información de un juzgado a otro de manera inmediata, a través de redes de información, ahorrando tiempo, dinero y recursos humanos.

Este trabajo se desarrolla en el marco de la Informática Jurídica de Gestión debido a que la solución informática que se aborda pretende resolver en las diferentes instancias de los TPC los problemas existentes en la tramitación de los subprocesos de prueba pericial y de presunción. La contribución al control, cumplimiento y alerta del vencimiento de términos, celeridad en la tramitación e informatización integral de la actividad jurisdiccional para estos subprocesos resaltan como objetivos que se pretenden cumplir con el desarrollo de esta solución.

Informática Jurídica de Gestión: Rama de la Informática Jurídica encaminada a organizar y controlar la información jurídica de documentos, expedientes, libros, etc., ya sea mediante la aplicación de programas de administración que permitan crear identificadores y descriptores para la clasificación de dicha información. Este tipo de informática es conocida como de administración y/o control, es utilizada en tribunales, estudios jurídicos, notarías, entre otras; se utiliza sobre todo para llevar el seguimiento de trámites y procesos con el objeto de mantener actualizada la información y llevar un buen control de la misma (Téllez, 1996).

Proceso de prueba pericial: La prueba pericial es aquella que aporta al proceso, mediante el dictamen pericial, conocimientos científicos, artísticos, técnicos o prácticos que permiten al juez valorar la existencia de hechos, la manera de ser de éstos, o que le permite conocer el contenido o sentido de otras pruebas practicadas en el seno del procedimiento judicial (Martínez.- Ltdo., 2008).

La pericia es, ciertamente, una actividad plenamente procesal, en virtud de la cual una o varias personas expertas en materias no jurídicas, elaboran y transmiten al tribunal información especializada dirigida a permitir a éste el conocimiento y apreciación de hechos y circunstancias fácticas relevantes y controvertidas en el proceso (Martínez.- Ltdo., 2008).

Como se plantea anteriormente el proceso de prueba pericial se basa en el dictamen pericial que emite una o varias personas expertas en materias no jurídicas que permite al juez valorar el conocimiento y apreciación de los hechos.

Actualmente en los TPC este proceso comienza con la presentación del escrito de solicitud de pruebas, posteriormente el juez debe pronunciarse en el término correspondiente sobre la solicitud de prueba. En el caso de subsanación explicará el motivo y fijará un plazo para que las partes corrijan los elementos señalados mientras que en el caso de admisión deberá registrar los peritos conocidos o librar oficio solicitando peritos si no han sido propuestos aún y señalar la fecha de comparecencia en el tribunal. Finalmente se generan las citaciones a los involucrados.

Luego se celebra el acta de juramento de cargo en el que los peritos deben comprometerse a ser imparciales durante el proceso y más adelante cuando los peritos hacen entrega del dictamen al tribunal la secretaria se encarga de registrar el informe pericial y de notificar a las partes y al juez.

A continuación, el juez da por recibido el informe y las partes pueden presentar un escrito de solicitud de aclaración, sobre el que el juez dispondrá más adelante, siempre en el término establecido y teniendo en cuenta el calendario de días no hábiles establecido en el tribunal. Si las partes no registraran un escrito de solicitud de aclaración se da por practicada la prueba. En caso de ser admitido el escrito de solicitud de aclaración el próximo paso sería celebrar el acta de ampliación de dictamen que tiene como objetivo que los peritos aclaren elementos técnicos del dictamen entregado anteriormente. Una vez celebrado el acto, de esta forma también, se da por practicada la prueba.

Proceso de prueba de presunción: Las presunciones son una prueba indirecta, que consiste en deducir, partiendo de un hecho base, un hecho consecuencia. Puede por ello, ser definida, en términos generales, como la averiguación de un hecho desconocido, deduciéndolo de otro conocido (Jurisconsultas, 2015).

Atendiendo a la forma en que se determine el nexo lógico entre el hecho indiciario y el hecho presunto, se distingue entre presunciones legales o judiciales (Jurisconsultas, 2015).

Para un mayor entendimiento de la descripción de los procesos antes mencionados, a continuación, se muestra en la figura 1 el diagrama de ambos procesos.

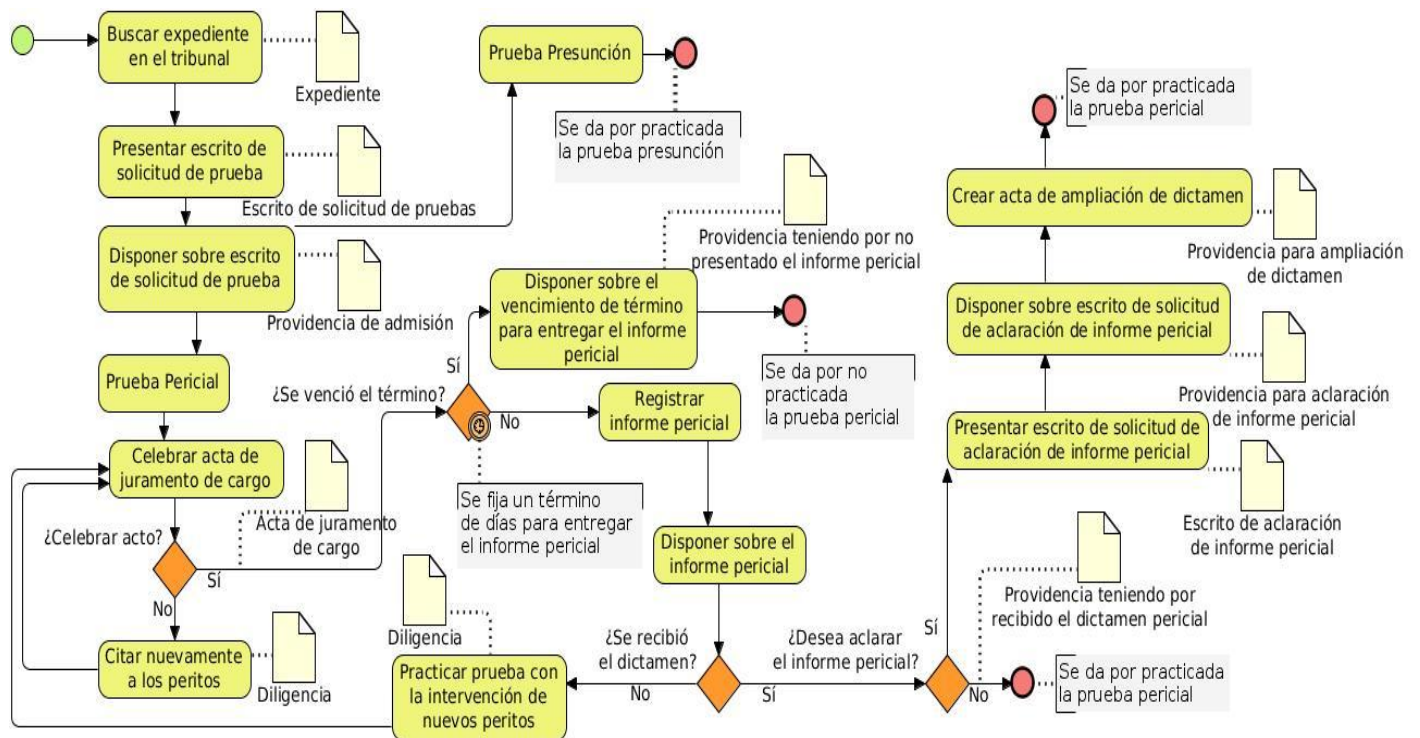


Figura 1: Diagrama de procesos de prueba pericial y de presunción

Metodología de Desarrollo de Software

RUP2 es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantiza el cumplimiento de ciertos estándares de calidad. (Figuroa, y otros, 2008). El Proceso Unificado tiene tres características distintivas: Dirigido por casos de uso, Centrado en la arquitectura e Iterativo e incremental.

RUP identifica a los flujos de trabajo fundamentales que se producen durante el proceso de desarrollo de software. Estos flujos incluyen el Modelado de Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación, Prueba y Despliegue. Además, establece tres etapas para la realización de la documentación necesaria en el desarrollo de un sistema: Configuración y administración del cambio, Administración del proyecto y Ambiente (IBM, 2015).

² Siglas en inglés de Proceso Unificado de Desarrollo (*Rational Unified Process*).

Debido a la magnitud y complejidad del SITPC, la capacidad de mitigar riesgos identificados en cada iteración en iteraciones posteriores y la posibilidad de la gestión de la complejidad el equipo de arquitectura define en el documento de arquitectura el uso de RUP como metodología de desarrollo de software.

A pesar de que RUP define la documentación que es necesaria realizar en la construcción de un software, el proyecto de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos, centrado en el objetivo de la UCI de mejorar y asegurar la calidad de todos los productos desarrollados, se rige por las plantillas especificadas en el Expediente de Proyecto del Programa de Mejora. Estas plantillas son el resultado de la experiencia práctica y se guían por el modelo CMMI3.

Herramientas y tecnologías de software

Visual Paradigm 8.0

Visual Paradigm es una herramienta para desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML4, el cual es ideal para ingenieros de software, analistas de sistemas y arquitectos de sistemas que están interesados en el desarrollo de sistemas de gran tamaño y necesitan confiabilidad y estabilidad en el desarrollo orientado a objetos.

Fue definido utilizar Visual Paradigm 8.0 principalmente porque la UCI tiene licencia para su uso y entre las ventajas que ofrece actualmente cumple con las políticas de migración a software libre en Cuba, ya que es una herramienta multiplataforma que se puede utilizar tanto en Linux como en Windows.

PHP 5.3.3

PHP5 es un lenguaje de código libre diseñado para desarrollar páginas web dinámicas. Es uno de los primeros lenguajes del lado del servidor que se puede incluir en el código HTML en vez de realizar una llamada a un archivo externo para procesar datos. Entre sus principales características sobresalen: que es gratuito, se integra de manera sencilla con múltiples gestores de bases de datos y tiene un gran número de funciones previamente definidas como por ejemplo funciones para el trabajo con fechas, arreglos y cadenas de texto, entre otras. (The PHP Group, 2015). En la UCI existe una gran comunidad de desarrolladores que utilizan este lenguaje debido a la gran diversidad de ventajas que ofrece.

PostgreSQL 9.1

³ Integración de modelos de madurez de capacidades (CMMI por sus siglas en inglés).

⁴ Siglas en inglés de *Unified Modeling Language* (Lenguaje de Modelado Unificado).

⁵ Acrónimo recursivo de *Hypertext Preprocessor* (Preprocesador de hipertexto).

PostgreSQL es un Sistema de Gestión de Base de Datos de Objetos Relacional (ORDBMS). Es ampliamente considerado como una de las alternativas de sistemas de base de datos de código abierto que se ha ganado una sólida reputación de confiabilidad, integridad de datos y corrección (Espinoza, 2005).

Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multi-hilos para garantizar la estabilidad del sistema. Es un sistema seguro y puede soportar grandes volúmenes de datos.

Marcos de trabajo (frameworks)

Es una estructura tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software, a través de la cual otro proyecto de software puede ser más fácilmente organizado y desarrollado. Comúnmente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto (Pérez Martín, 2015).

Symfony 2.1

Symfony es un framework PHP basado en la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador). Fue desarrollado para ser utilizado sobre la versión 5 de PHP ya que hace ampliamente uso de la orientación a objetos que caracteriza a esta versión y desde la versión 2 de Symfony se necesita mínimamente PHP 5.3.3.

El concepto de Symfony es no reinventar la rueda, por lo que reutiliza conceptos y desarrollos exitosos de terceros y los integra como librerías para ser utilizados por nosotros. Entre ellos encontramos que integra plenamente uno de los frameworks ORM más importantes dentro de los existentes para PHP llamado Doctrine, el cual es el encargado de la comunicación con la base de datos, permitiendo un control casi total de los datos. Otro ejemplo de esto es la inclusión del framework Twig (Juan Ardisson, 2015).

jQuery

jQuery es una librería JavaScript rápida y concisa que simplifica la forma de interactuar con el documento HTML, manejo de eventos, animación, y las interacciones Ajax para el desarrollo web rápido. jQuery es software libre y de código abierto, lo que significa que puede ser utilizado en proyectos libres (Mabuweb, 2015). Entre sus principales ventajas se encuentran:

- Alterar el contenido de un documento.
- Responder a los eventos de un usuario.
- Recuperar información de un servidor sin refrescar una página.

Doctrine 2

Doctrine es un potente y completo sistema ORM para PHP 5.2 o mayor, con una capa de abstracción de la base de datos (DBAL del inglés *Database Abstraction Layer*) incorporada. Una de sus ventajas radica en poder acceder a la base de datos utilizando la programación orientada a objetos (POO). Doctrine utiliza el patrón Active Record para manejar la base de datos, tiene su propio lenguaje de consultas de datos (DQL) y trabaja de manera rápida y eficiente. Es fácilmente integrado a los principales frameworks de desarrollo utilizados actualmente (Raúl Pérez, 2011).

NetBeans 7.2

NetBeans es un IDE⁶ especialmente diseñado para el desarrollo de aplicaciones en Java, pero que acepta otros lenguajes de programación. Consta de una gran base de usuarios y una comunidad en constante crecimiento, lo que le ha permitido, al igual que muchos otros sistemas libres, el progreso paulatino de sus prestaciones y la eliminación de errores de programación (bugs) que pudiesen existir (NetBeans, 2012).

Apache 2.2

Un servidor web es una aplicación, programa o software instalado en una computadora que se mantiene a la escucha de peticiones que le realizará un cliente, y que responde a estas peticiones a través de una página web que será mostrada en el navegador del cliente o a través de un mensaje de error si ha ocurrido alguno. Se caracteriza por ser un servidor ligero, altamente configurable y de amplia explotación, según Netcraft, empresa dedicada a la realización de encuestas a nivel global y estudios sobre el tráfico en internet, el mayor por ciento de los servidores web actuales son servidores Apache (The Apache Software Foundation, 2015).

Arquitectura de la propuesta de solución

El desarrollo de SITPC está basado en una arquitectura por capas (n-layers) permitiendo dividir los problemas a resolver y que cada capa contenga solo las funcionalidades relacionadas con sus tareas, esto proporciona una alta reutilidad y un bajo acoplamiento. Esta arquitectura se combina con el uso del patrón arquitectónico Modelo–Vista–Controlador (MVC), el cual permite la reutilización e independencia entre las capas, además permite que se puedan realizar cambios en las mismas sin tener que modificar las otras capas, facilita la estandarización, la utilización de los recursos y la administración.

Modelo Vista Controlador (MVC)

⁶ Entorno de Desarrollo Integrado (IDE, por sus siglas en Inglés)

Modelo–Vista–Controlador es un patrón de arquitectura de software. Separa conceptualmente la representación visual de la aplicación, las acciones que intercambian datos y el modelo de negocio y su dominio. En el Sistema de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos se identifica con 3 elementos diferentes: la vista implementada en JavaScript o HTML a través de las plantillas Twig reside del lado del cliente en tiempo de ejecución, el Controlador, y el Modelo que junto al controlador reside del lado del servidor, la interacción entre la vista y el controlador se realiza a través de una solicitud AJAX o peticiones HTML y la respuesta dada por el controlador puede encontrarse en JSON, XML o HTML según corresponda la solicitud. La gran ventaja del MVC es desacoplar la vista del modelo y así lograr una mayor reusabilidad (Alejandre Nuevo, 2013).

Vista

En esta capa se encuentra todo lo que se refiere a la visualización de la información, el diseño, colores, estilos y la estructura visual de nuestras páginas. En Symfony 2, el framework utilizado para desarrollar la solución, queda evidenciada esta capa a través del uso del motor de plantillas Twig y el framework jQuery, que en conjunto con los archivos CSS y JavaScript son los encargados de crear las páginas de la aplicación.

Controlador

La responsabilidad de esta capa es procesar y mandar a mostrar los datos obtenidos por la capa de acceso a datos. Es decir, trabaja de intermediario entre la capa de presentación y la capa de acceso a datos. En el SITPC el uso de esta capa se observa a través de las clases Controller que son las encargadas de realizar el procesamiento de los datos y lógica de presentación asociada a las peticiones realizadas desde la vista por los clientes.

Modelo

En el SITPC esta capa está dividida en 2, la capa de acceso a datos y la de abstracción de datos.

Capa de acceso a datos

Esta capa tiene la responsabilidad de conectar la capa Controladora con el gestor de base de datos y manejar la lógica del negocio. Las clases Repository forman parte de esta capa, en ellas es donde se encuentran las consultas más complejas a la base de datos. Estas clases se encuentran en la carpeta vendor de Symfony 2 que es donde se ubican las dependencias de terceros. En esta carpeta estará el módulo Común (ComunBundle) que va a recoger las clases Repository junto con otras clases necesarias para el funcionamiento de todos los módulos. Las clases Gtr son las encargadas del manejo de la lógica del negocio, estas recibirán a través del controlador toda la información enviada desde la vista. En esta capa también se encuentra el ORM Doctrine que posibilita la separación de la aplicación respecto al gestor de base de datos mediante su lenguaje propio de consultas DQL.

Capa de abstracción de datos

Esta capa está formada por las clases entidades y las entidades de presentación. Las clases entidades no son más que una representación de las tablas de la base de datos que son mapeadas previamente por el ORM Doctrine y las entidades de presentación representan una combinación entre dos o más entidades. Las clases entidades al igual que las clases Repository se encuentran en el módulo Común (ComunBundle) en la carpeta de dependencias de terceros (vendedor) de Symfony 2. En esta capa estará ubicado como servidor de base de datos PostgreSQL.

Resultados y discusión

La validación de sistemas informáticos se realiza para medir hasta qué punto es correcta la implementación y que se cumple con las necesidades y los requisitos del usuario

Validación del diseño utilizando métricas

Para validar el diseño obtenido de la solución informática propuesta se utilizaron métricas de software, con la finalidad de medir el nivel de relaciones que existen entre las clases, la complejidad de implementación y mantenimiento, así como el nivel de reutilización y asignación de responsabilidades de las mismas, para luego realizar un análisis de los resultados obtenidos. A continuación, se muestran los resultados obtenidos después de la aplicación de la métrica “relaciones entre clases”.

Relaciones entre clases (RC).

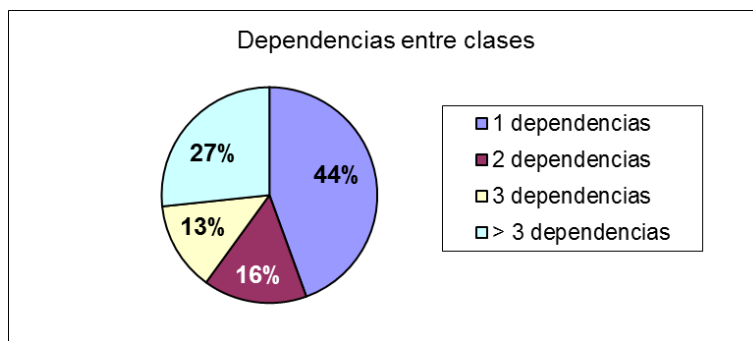


Figura 2: Representación en % de los resultados obtenidos al analizar las dependencias entre clases

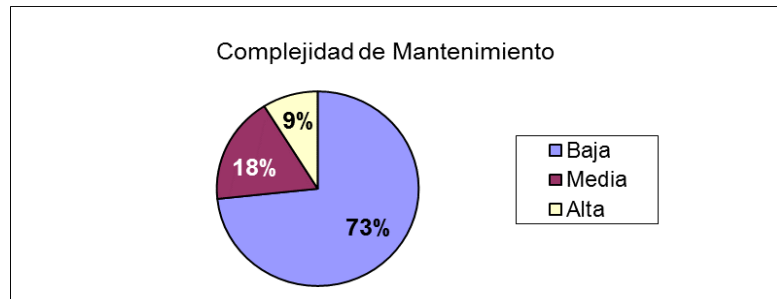


Figura 3: Representación de la métrica RC en el atributo complejidad de mantenimiento

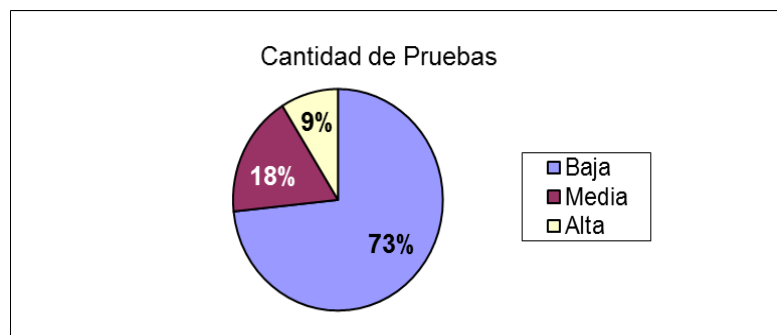


Figura 4: Representación de la métrica RC en el atributo cantidad de pruebas

Validación de la solución mediante pruebas de software

La gráfica mostrada a continuación resume el total de no conformidades encontradas por iteración después de aplicar las pruebas de caja negra y caja blanca a la solución informática en análisis.

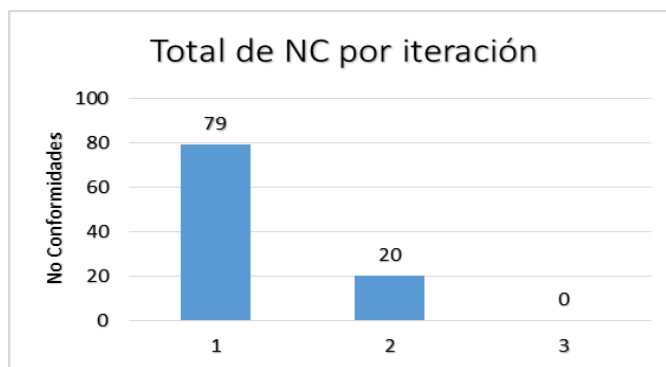


Figura 5: Total de NC encontradas por iteración

Como resultado de la implementación de los subprocesos de prueba pericial y de presunción para el SITPC se

obtuvieron dos módulos funcionales que fueron liberados por el Centro Nacional de Calidad de Software. La solución se integró al SITPC y fue desplegada a nivel nacional en las instancias municipales y provinciales satisfactoriamente.

Conclusiones

Con el desarrollo de los módulos de prueba pericial y de presunción integrados al SITPC las diferentes instancias de los TPC pueden contar con una herramienta que contribuye al control, cumplimiento y alerta del vencimiento de términos e incrementa la celeridad en la tramitación e informatización integral de la actividad jurisdiccional. Apoya la toma de decisiones en cuanto a los trámites que deben priorizar y en la selección de las fechas para la celebración de los actos procesales pertenecientes estos subprocesos. Se cuenta con alertas a los usuarios (jueces, abogados y fiscales) cuando un trámite está a punto de declararse extemporáneo⁷, mecanismos de búsqueda de información, notificación automática de un conjunto de eventos de interés para los usuarios, así como con el ahorro de recursos materiales y humanos.

Durante el despliegue nacional se pudo apreciar la satisfacción de los usuarios del SITPC, evidenciada en los reconocimientos recibidos de cada provincia. Actualmente el proyecto que desarrolla el sistema se encuentra inmerso en la tarea de solucionar las inconformidades y solicitudes de cambio reportadas para la obtención de la versión estable del sistema.

Referencias

- Abogados en Madrid y Granada. 2014. Diccionario jurídico. Jurisconsultas. [En línea] 2014. [Citado el: 20 de Mayo de 2015.] Disponible en: <http://www.ic-abogados.com/diccionario-juridico/presunciones/33>
- Alejandro Nuevo, Ricardo Alberto. Desarrollo del módulo Administración y Gobierno para el Proyecto de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos. Tesis de diploma, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, 2013.
- Espinoza, Humberto. 2005. PostgreSQL Una alternativa de DBMS Open Source. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.] Disponible en: http://www.lgs.com.ve/pres/PresentacionES_PSQL.pdf
- Figueroa, R. G. y Solís, C. J. 2008. METODOLOGÍAS TRADICIONALES VS. METODOLOGÍAS ÁGILES. Universidad Técnica Particular de Loja: Escuela de Ciencias en Computación, 2008.

⁷ Impropio del tiempo en que sucede o se hace, fuera de lugar

IBM. 2015. What is a Rational Unified Process? [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.]

Disponible en:

<http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/jan01/WhatIsTheRationalUnifiedProcessJan01.pdf>

Juan Ardisson. Introducción a Symfony 2. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.]

Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/curso-symfony2-introduccion-instalacion/>

Jurisconsultas. 2015. Diccionario jurídico. [En línea] 2015. [Citado el: 25 de febrero de 2015.] Disponible en: <http://www.ic-abogados.com/diccionario-juridico/presunciones/33>

Mabuweb. 2015. jQuery. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.] Disponible en:

<http://www.mabuweb.com/es/jquery>

Martínez.-Ltdo., Don Ferran González i. 2008. Ferran Abogados & Asociados. [En línea] 2008. [Citado el: 25 de febrero de 2015.] Disponible en:

<https://www.elabogado.com/ferran-abogados-asociados/publicaciones/la-prueba-pericial-el-perito-y-el-procedimiento/>

NetBeans. 2012. NetBeans IDE. Sitio Oficial. [En línea] 2012. [Citado el: 25 de febrero de 2015.]

Disponible en: <http://netbeans.org/>

Pérez, Mario Raúl. 2011. Introducción a Doctrine ORM. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.] Disponible en: <https://sites.google.com/site/zendframeworkextjsdoctrine/guias/doctrine>

Pérez Martín, Ignacio. 2015. Introducción a la programación web. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.] Disponible en: <http://perezmartin.es/tema-1-introduccion-a-la-programacion-web/>

PHP. 2014. Documentación-Manual de PHP. [En línea] 2014. [Citado el: 25 de febrero de 2015.]

Disponible en: http://www.hospedajeydominios.com/mambo/documentacion-manual_php.html

Téllez, Julio, Derecho informático, 2a. ed., México, Mc Graw-Hill, 1996, p. 26.

The Apache Software Foundation. 2015. Apache. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.]

Disponible en: <http://www.apache.org/>

The PHP Group. PHP. [En línea] 2015. [Citado el: 22 de noviembre de 2015.] Disponible en:

<http://www.php.net/>