



Sistema de gestión de auditorías para el centro de soporte UCI

Audit Management System Support Center for UCI

Auditoria do Sistema de Gestão de Centro de Apoio à UCI

Dairis Almaguer Pérez¹
Eddy Yanier Duque García²

Fecha de recepción: mayo 2016

Fecha de aceptación: agosto 2016

Para citar este artículo: Almaguer P., D. y Duque G., E.Y. (2016). Sistema de gestión de auditorías para el centro de soporte UCI. *Revista Científica*, 25, 216-227. **Doi:** [10.14483/udistrital.jour.RC.2016.25.a5](https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2016.25.a5)

Resumen

El presente artículo pertenece a una investigación para la realización de un sistema que audite los procedimientos que se realizan en el centro de soporte de la universidad de ciencias informáticas (UCI). El objetivo de la implementación de este sistema es incrementar la prestación de servicios de tecnologías de la información (TI) en el centro. Para llevar a cabo la implementación de dicho sistema fueron analizados los sistemas de gestión de auditoría de servicios de TI existentes en la actualidad como resultado de un profundo estudio del arte en el ámbito nacional e internacional, se describieron las herramientas y tecnologías utilizadas en la solución desarrollada (metodología, patrones, software, lenguajes de programación, etc.) que permitieron una implementación eficiente en corto tiempo del sistema propuesto. Lo anterior se refleja de manera positiva en una mejor satisfacción de los clientes y, por consiguiente, en una mayor aceptación de los servicios brindados por la entidad.

Keywords: auditoría, servicios, tecnología de la información, servicios de TI.

Abstract

This article is part of an investigation for the realization of a system to audit procedures performed in the support center of the University of Information Sciences (UCI). The goal of implementing this system is to increase the provision of Information Technology (IT) in the center. To carry out the implementation of the system were analyzed management systems audit of IT services exist today as a result of a deep study of art in the national and international level, the tools and technologies used are described in the solution developed (methodology, patterns, software, programming languages, etc.) that allow efficient implementation in a short time the proposed system. The prior written positively reflected in better customer satisfaction and therefore greater acceptance of services provided by the entity.

Palabras Clave: auditing, services, information technology, IT services.

1. XXX
2. XXX

Resumo

Este artigo é parte de uma investigação para a realização de um sistema de auditoria procedimentos realizados no centro o apoio da Universidade das Ciências Informáticas (UCI). O objetivo da implementação deste sistema é aumentar a prestação de Tecnologia da Informação (TI) no centro. Para levar a cabo a implementação do sistema foram analisados auditoria de sistemas de gestão de serviços de TI existem hoje, como resultado de um estudo profundo da arte no nível nacional e internacional, as ferramentas e tecnologias utilizadas são descritas na solução desenvolvidos (metodologia, padrões, software, linguagens de programação, etc.) que permitem uma execução eficiente em um curto espaço de tempo o sistema proposto. A prévia por escrito refletiu positivamente em melhor satisfação do cliente e, portanto, uma maior aceitação dos serviços prestados pela entidade.

Palavras chave: auditoria, serviços, tecnologia da informação, serviços de TI.

Introducción

Cuando se relacionan los contenidos, la información, el equipamiento necesario, una infraestructura material adecuada y el factor humano –con lo que se logra la integración y convergencia de las técnicas para el procesamiento de datos y las telecomunicaciones–, se está en presencia de una de las herramientas más potentes con las que ha contado la humanidad: las tecnologías de la información (TI).

Es necesario establecer que las TI se entienden como “aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información” (Bologna, 1997); se encuentran generalmente asociadas con las computadoras y las tecnologías afines, aplicadas a la toma de decisiones

La integración de las TI en los procesos de negocio con el objetivo de aportar valor a las compañías, se ha convertido en uno de los principales retos en la actualidad (Coello, 2008). Existe en el mundo una gran competencia en la venta de soluciones informáticas, por ello los creadores de

software buscan mejorar sus productos cada vez más, haciendo uso de las TI.

La información y la tecnología representan los activos más valiosos de muchas empresas, aunque con frecuencia son poco entendidos. Las empresas exitosas reconocen los beneficios de las TI, y la utilizan para impulsar el valor de sus interesados (*stakeholders*). Estas compañías también entienden y administran los riesgos asociados, es decir, el aumento en los requerimientos regulatorios, así como también una gran dependencia de muchos de los procesos de negocio en TI. Pero todos estos elementos son clave para el gobierno de la empresa. El valor, el riesgo y el control constituyen la esencia del gobierno de TI (Institute IT Governance, 2011)

Existen varias empresas en el mundo, así como grupos grandes, pequeños y medianos, que se dedican al desarrollo de soluciones informáticas y productos *software* en general. Cuba no está ajena a los avances de la ciencia y la tecnología, pues desde hace varias décadas viene desarrollando una estrategia encaminada al avance de esta industria. En ese país se han creado empresas e instituciones como Desoft, Softel y la UCI (Universidad de Ciencias Informáticas).

Esta última es una de las principales instituciones productoras de *software* de nuestro país. Cuenta con varios centros de desarrollo orientados a la aplicación de la informática en las diferentes esferas de la sociedad, en los que se realizan soluciones para las diferentes problemáticas. La universidad cuenta además con un Centro de Soporte que ofrece servicios de soporte y mantenimiento a los productos desarrollados en los diferentes centros de investigación y desarrollo, de la institución, y resuelve a los clientes las incidencias tecnológicas que tengan solución inmediata al alcance del equipo técnico.

Actualmente el Centro de Soporte no tiene una estrategia clave para la gestión de servicios de TI. Esto conlleva a una baja productividad de los responsables, lo cual incide en el óptimo funcionamiento de la gestión de ocurrencias, la Base de Conocimientos, el Centro de Descargas, la

Comunidad de Soporte y el Centro de Llamadas. Todo esto acarrea una baja eficiencia a la hora de canalizar las peticiones con rapidez hacia el servicio de soporte correspondiente, y aumenta el tiempo de respuesta de las peticiones de los clientes. Tampoco se realiza una auditoría en tiempo real de los servicios prestados que permita evaluar la eficiencia de estos y el desempeño del personal implicado.

La gestión de las incidencias ocurridas a las aplicaciones informáticas se realiza actualmente sin tener en cuenta los Acuerdos de Niveles de Servicios (ANS) establecidos con el cliente. La estructura organizacional del Centro de Soporte no permite balancear los recursos humanos, ni gestionar la demanda del servicio de soporte técnico. Se desconocen los cambios realizados a las aplicaciones informáticas, lo que provoca demoras en el servicio a los clientes además de que existe un desconocimiento total en su grado de satisfacción, tampoco se tiene conocimiento de sus expectativas para con el servicio de soporte técnico; en consecuencia, el cliente en repetidas ocasiones se comunica directamente con el centro de desarrollo cuando necesita resolver una incidencia. Existe un desconocimiento de las actividades realizadas por los técnicos y especialistas de soporte durante la prestación del servicio. Para la solución del problema se plantea como objetivo general desarrollar un sistema de gestión de auditorías para mejorar los servicios de TI en el Centro de Soporte UCI.

Metodología

Métodos teóricos

Análítico-sintético: Se utiliza para analizar y comprender la teoría y documentación relacionada con el tema de investigación. Se analizaron las generalidades acerca del tema de investigación y se definieron los elementos significativos relacionados en mayor medida con el objeto de estudio.

Histórico-lógico: Permite entender la evolución y el surgimiento de las TI, así como las

temáticas relacionadas con la auditoría de servicios de las tecnologías de la información a lo largo de la historia de la informática. El estudio de los principales acontecimientos que han marcado la evolución de las tecnologías de la información facilita la comprensión del marco teórico relacionado con los temas de estudio de la presente investigación científica.

Modelación: A través de este método se modela el sistema (los elementos que lo componen y su funcionamiento). El entendimiento de los elementos unitarios que componen el sistema permite, además, la correcta comprensión del sistema como un todo.

Métodos empíricos

Entrevista: Para el desarrollo de este método se han entrevistado a especialistas del Centro de Soporte UCI, quienes han aportado elementos significativos a la investigación. Los resultados han permitido detectar a partir de la situación real que no se está realizando el proceso de auditoría en el Centro de Soporte UCI.

Análisis de documentos: este método ha sido de gran ayuda porque a partir de un grupo de resoluciones y documentos que exponen con mucho detalle el flujo que sigue el proceso que representa el objeto de la investigación, ha sido más fácil la comprensión del mismo. Se utilizó a la hora de la realización de los procedimientos y plantillas para que estuvieran en concordancia con los demás documentos del centro y de la universidad.

Resultados

Descripción de tecnologías, patrones, lenguajes de programación y herramientas

La construcción de un sistema de calidad exige del uso de tecnologías de última generación, que permitan desarrollar con rapidez y eficacia; tecnologías que brinden buenas librerías en lo que a graficación se refiere, las cuales deben ser poderosas.

Es necesario, para obtener una buena aceptación por parte del cliente, lograr un sistema que sea eficiente, consuma lo menos posible de los recursos del computador y muestre los resultados esperados en el tiempo establecido, sin largos intervalos de espera por las salidas del mismo; para lo cual las siguientes tecnologías son las indicadas.

Metodología de desarrollo XP

Extreme Programming (XP, por su sigla en inglés) es la primera metodología ágil y la que le dio conciencia al movimiento actual de metodologías ágiles. Se centra en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software, mediante la promoción del trabajo en equipo y la preocupación por el aprendizaje de los desarrolladores; de esta manera se propicia un buen clima de trabajo.

IDE de desarrollo: *Intellij* IDEA 11.0

Es un entorno de desarrollo Java creado por Jet Brains del que existen dos distribuciones: *Community Edition* (*open source*) y *Ultimate* (comercial). Sus creadores definen este IDE como el más inteligente del mundo. La mayoría de gente que lo prueba lo define como el mejor entorno de desarrollo Java que existe. Soporta varias tecnologías como: Groovy, Android, JavaScript, Struts, Spring, Hibernate, JSF y otros. Las principales ventajas son el autocompletado de código, integración con sistemas de control de versiones y la contención de un amplio set de *plugins*. Produce sensación de fiabilidad y robustez muy superior a otros entornos.

Framework: *Grails* 2.1

Grails es un *framework* de aplicaciones web dinámica, basada en Java y Groovy, aprovechando lo mejor de las API de raza incluyendo Spring, Hibernate y Site Mesh. Grails aporta a los desarrolladores de Java y Groovy las alegrías de la convención basada en rápido desarrollo, mientras que lo que

les permite aprovechar sus conocimientos y aprovechar las probadas y potente API de desarrolladores Java han estado utilizando durante años.

Lenguaje de programación: *Groovy* 1.8

Groovy es un lenguaje de programación orientado a objetos e implementado sobre la plataforma Java. Tiene características similares a *Python*, *Ruby*, *Perl* y *Smalltalk*. La especificación JSR 241 se encarga de su estandarización para una futura inclusión como componente oficial de la plataforma Java. Usa una sintaxis muy parecida a Java, comparte el mismo modelo de objetos, de hilos y de seguridad.

Patrón arquitectónico: MVC

Modelo-vista-controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de *software* que separa la representación de la información a partir de la interacción del usuario con el *software*. El modelo consta de datos de aplicaciones y reglas de negocio, y la entrada de controlador de media, convirtiéndolo a los comandos para el modelo o la vista. Una vista puede ser cualquier representación de salida de datos, como un gráfico o un diagrama. Múltiples vistas de los mismos datos son posibles, como un gráfico circular para la gestión y una vista tabular para los contadores. Las ideas centrales detrás de MVC son reutilización del código y la separación de preocupaciones.

Modelo: Esta es la representación específica de la información con la cual opera el sistema. En resumen, el modelo se limita a lo relativo de la vista y su controlador, lo cual facilita las presentaciones visuales complejas. El sistema también puede operar con más datos no relativos a la presentación, haciendo uso integrado de otras lógicas de negocio y de datos afines con el sistema modelado.

Vista: Presenta el modelo en un formato adecuado para interactuar, usualmente la interfaz de usuario.

Controlador: Responde a eventos, por lo general acciones del usuario, e invoca peticiones al modelo y, probablemente, a la vista.

Sistema de gestión de bases de datos: PostgreSQL 9.1

PostgreSQL es un sistema de base de datos objeto-relacional (ORDBMS) disponible para muchas plataformas, incluyendo Linux, Free BSD, Solaris, Microsoft Windows y MacOSX. Se distribuye bajo la Licencia PostgreSQL, que es un MIT licencia tipo, por lo que es *software* libre y de código abierto. Es desarrollado por el Grupo de Desarrollo Global de PostgreSQL, que consiste en un grupo de voluntarios empleados y supervisados por empresas como Red Hat y Enterprise DB. *PostgreSQL* permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo *commit*. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas, común en otras bases, y elimina la necesidad del uso de bloqueos explícitos. Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios datos, los que pueden ser por completo indexables gracias a la infraestructura.

Sistema de auditoría

De acuerdo con la investigación realizada, se obtuvo un sistema que permitió:

- Gestionar los clientes registrados.
- La creación de un historial de auditorías y organización de las actividades de las mismas.
- Gestionar riesgos
- Reducción significativa en tiempos de procesos y errores que se pudieran presentar, lo que hace más eficientes a dichos procesos y permite conocer además su estado en todo momento.
- Monitoreo en tiempo real de los estados de los procesos y cumplimientos de actividades y tareas.
- Generación de reportes e informes en tiempo real de problemas y el seguimiento a su solución.
- Utilización de una estructura arbórea para facilitar la navegación dentro del sistema.
- Gestión de notificaciones.

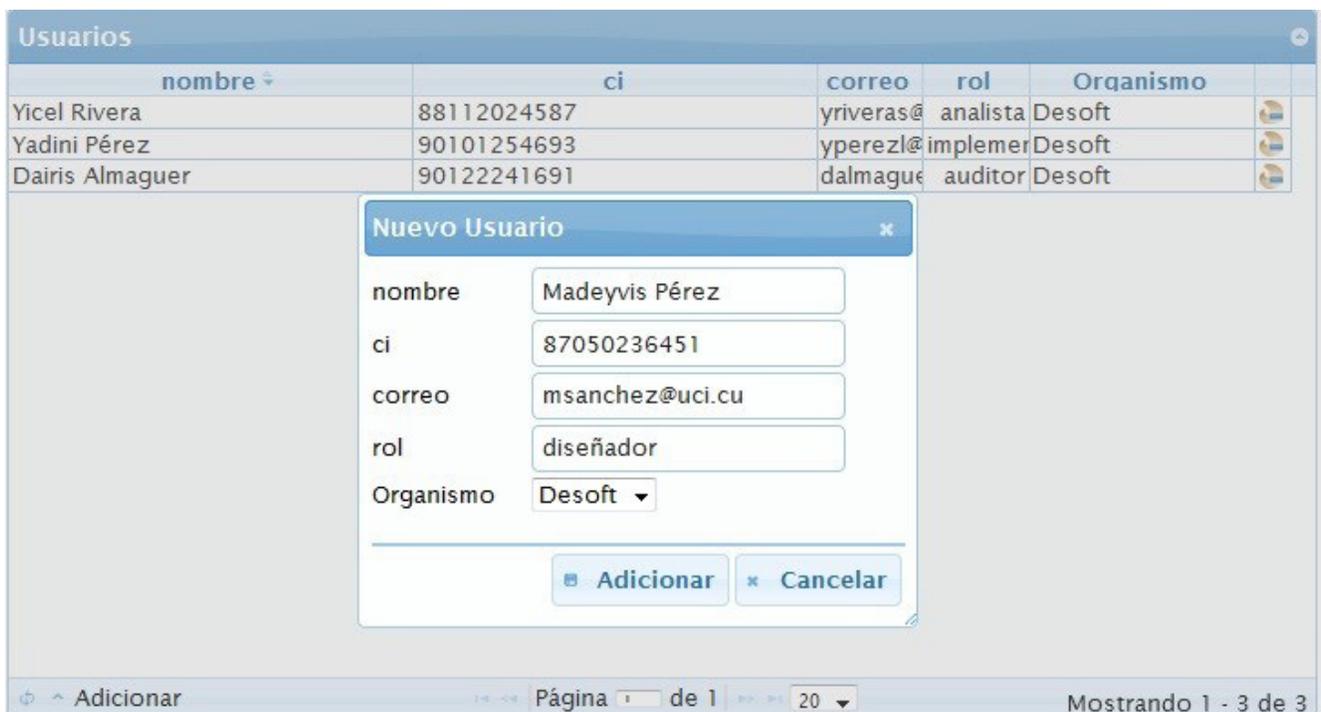


Figura 1. Gestionar clientes.

Fuente: elaboración propia.

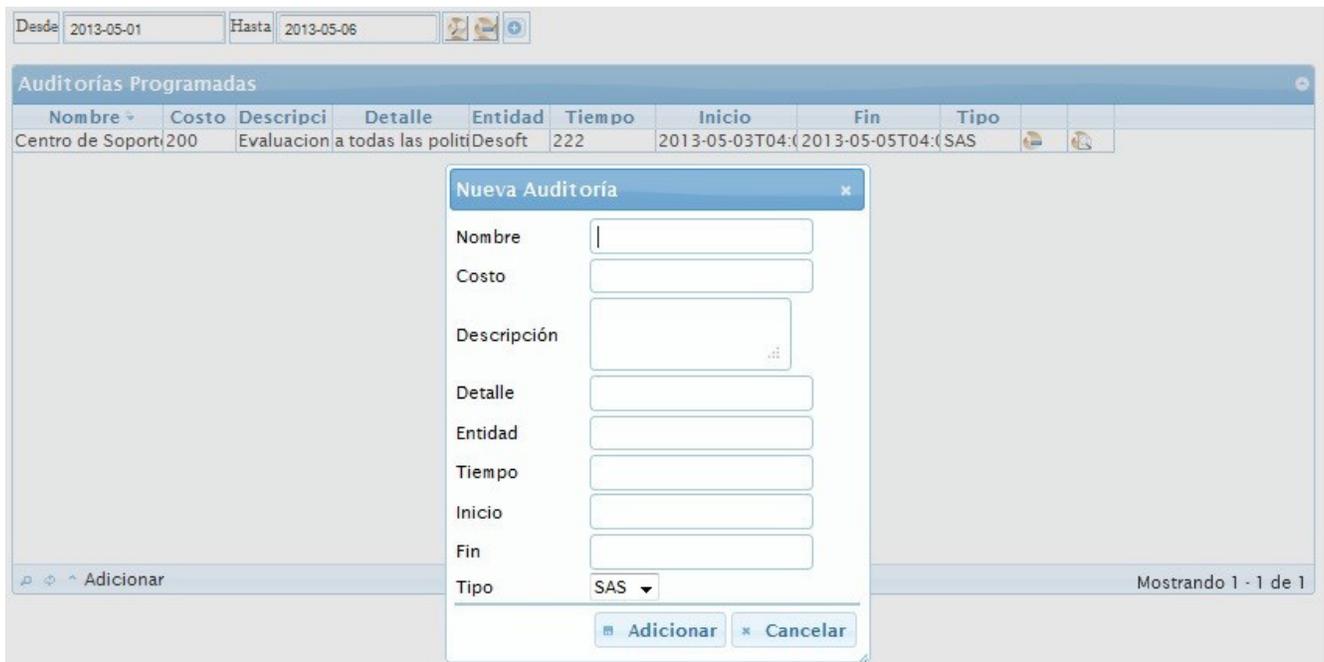


Figura 2. Gestionar auditorías.
Fuente: elaboración propia.



Figura 3. Gestionar riesgos.
Fuente: elaboración propia.

General	Documentos	Riesgos	Equipo Auditor	Evaluación	Gráfico	Reporte	Notificaciones
Información General							
Nombre	Centro de Soporte						
Costo	200.0						
Descripción	Evaluacion						
Detalle de Auditoría	a todas las politicas						
Entidad a auditar	Desoft						
Tipo de Auditoría	SAS						
Tiempo a auditar	222.0						
Progreso	0%						

Figura 4. Gestionar tiempo y progreso de auditorías.

Fuente: elaboración propia.

General	Documentos	Riesgos	Equipo Auditor	Evaluación	Gráfico	Reporte	Notificaciones
Evaluación de Auditoria							
Recoger Estimar							
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas, aplicaciones y servicios <ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Incidencias <ul style="list-style-type: none"> Cantidad de incidencias: <input type="text" value="0.0"/> Incidencias asignadas: <input type="text" value="0.0"/> Incidencias resueltas: <input type="text" value="0.0"/> Cerradas en tiempo: <input type="text" value="0.0"/> 							
Reporte: <input type="text"/>							
<ul style="list-style-type: none"> • Base de conocimientos • Centro de descarga • Comunidad de soporte • Centro de llamada 							

Figura 5. Evaluación en tiempo real de las auditorías.

Fuente: elaboración propia.



Figura 6. Reporte gráfico de los resultados de auditorías.

Fuente: elaboración propia.



Figura 7. Reporte PDF de resultados de auditorías.

Fuente: elaboración propia.

General Documentos Riesgos Equipo Auditor Evaluación Gráfico Reporte **Notificaciones**

Enviar Notificación

Para: @estudiantes.uci.cu

De: eyduque@uci.cu

Asunto: prueba

Mensaje: El sistema se encuentra listo

Credenciales

Usuario: dalmaguerp

Contraseña:

Figura 8. Enviar notificaciones.
Fuente: elaboración propia.

General Documentos Riesgos Equipo Auditor Evaluación Gráfico Reporte **Notificaciones**

De	Para	Asunto	Mensaje	Estado		
eyduque@uci.cu	dalmaguerp@estudic	prueba		false		
eyduque@uci.cu	dalmaguerp@estudic	prueba		false		

Página 1 de 1 10

Mostrando 1 - 2 de 2

✔ La notificación se guardo correctamente

Figura 9. Editar y reenviar notificaciones.
Fuente: elaboración propia.

La optimización del uso del tiempo del personal en los procesos de auditoría.

Modelo de base de datos

A continuación se presenta el modelo de base de datos que, de una manera lógica y estructurada muestra, cómo se almacenan, organizan y manipulan los datos del sistema. En este, todos los datos se almacenan, y se accede a ellos por medio de relaciones.

Conclusiones

A partir de la presente investigación científica, se desarrolló un sistema de gestión de auditorías para incrementar la prestación de servicios de tecnologías de la información en el Centro de Soporte UCI. La solución implementada permitió gestionar

usuarios, auditar los servicios del Centro de Soporte de acuerdo con pautas y políticas del cliente, llevar un control de las auditorías realizadas anteriormente, así como el progreso de estas. Además generó reportes, tanto gráficos como en formato PDF; notificaciones a direcciones de correo electrónico, y gestión de riesgos de las auditorías. El sistema contribuirá en la toma de decisiones del jefe de centro con el personal implicado en la prestación de los servicios de TI, para una mayor eficiencia en este proceso. Lo escrito se refleja de manera positiva en una mejor satisfacción de los clientes y, por consiguiente, en una mayor aceptación de los servicios brindados por la entidad.

Referencias Bibliográficas

Abreu Medina, A.J. (2012). Generador dinámico de reportes. La Habana.

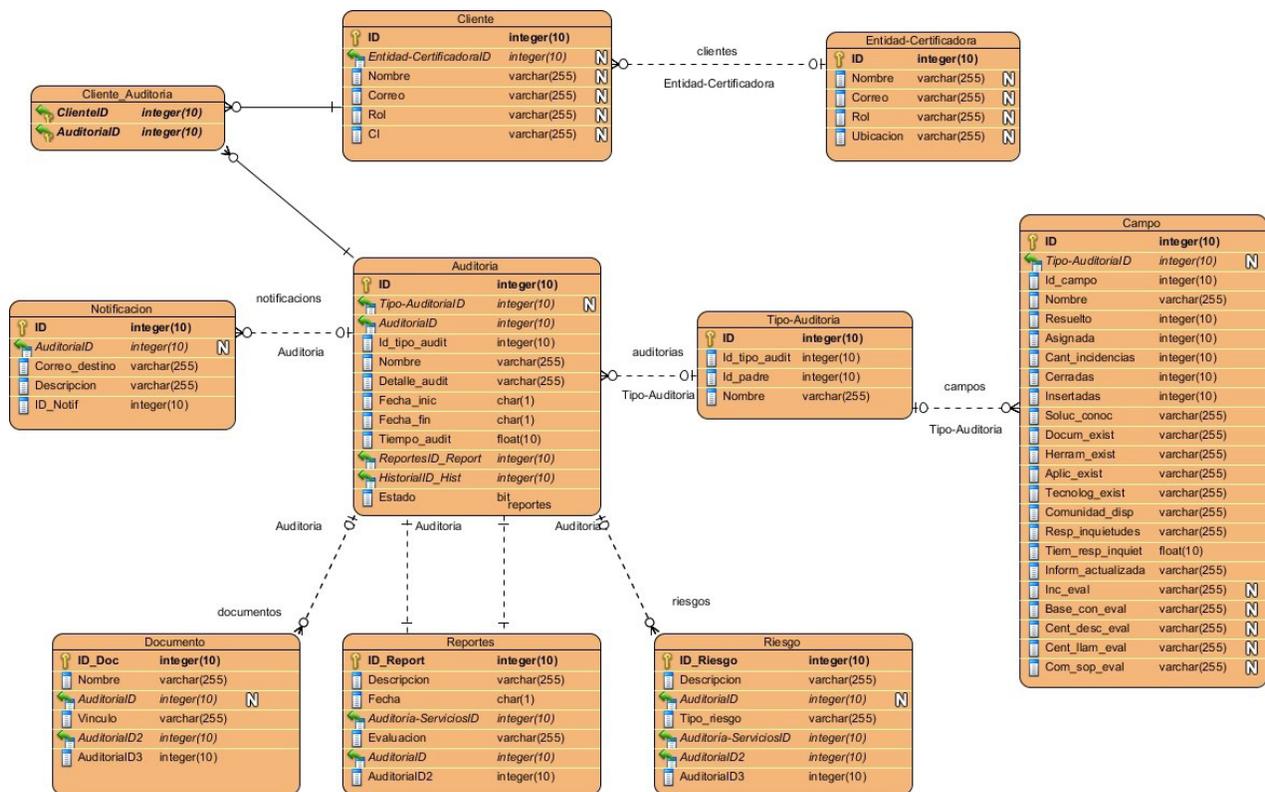


Figura 10. Modelo de base de datos.

Fuente: elaboración propia.

- Alter. (1999). ¿Qué es la tecnología de la información?
- Amaro Calderón, S. D. (2007). Metodologías Ágiles. Perú: Trujillo.
- American Business Academy (2012). Recuperado el 5 de marzo de 2013, de: <http://www.aba.ac.cr/tecnicoauditoria.htm>
- Auditoría Informática - Un Enfoque Práctico. (s.f.).
- AUDITWorks (s.f.). Recuperado el 1 de febrero de 2013, de http://www.primatech.com/software/auditworks?gclid=ClijYvsOe_bQCFQ45nAod-nGYAHw
- Bologna, W. (1997). Tecnologías de la Información. Campderrich Falgueras, B. (2013). Ingeniería de Software. Barcelona: UOC.
- Carnota Lauzán, O. (s.f.). Gerencia y Negocios en Hispano América. Recuperado el 20 de noviembre de 2012, de: http://www.degerencia.com/tema/tecnologia_de_informacion
- Coello, H. (2008). ITIL, COBIT, CMMI, PMBOK: Como integrar y adoptar los estándares para un buen Gobierno de TI. Recuperado el 20 de noviembre de 2012, de: <http://helkyncoello.wordpress.com/2008/12/08/itil-cobit-cmmi-pmbok-como-integrar-y-adoptar-los-estandares-para-un-buen-gobierno-de-ti/>
- Company, B. (9 de abril de 2012). CobiT: Un marco de referencia para la información y la tecnología. (Bit Company). Recuperado el 6 de enero de 2013, de: <http://www.bitcompany.biz/que-es-cobit/>
- Corporation, O. (4 de diciembre de 2012). Open JDK. Recuperado el 26 de enero de 2013, de: <http://openjdk.java.net/projects/jdk8/>
- D'Arcy, H. (s.f.). JetBrains.ORG/IntelliJ. Recuperado el 30 de enero de 2013, de <http://www.jetbrains.org/display/IJOS/Home;jsessionid=689081AE72E3750157BF04901E9916A1>
- Echeverry Tobón, L. (2007). Caso práctico de la metodología ágil XP al desarrollo de software. Pereira.
- Echeverry Tobón, L. M. (2007). Caso práctico de la metodología ágil XP al desarrollo de software. Pereira.
- Garzás, J. (22 de diciembre de 2011). La historia de usuario no es el "requisito" de las metodologías ágiles. Recuperado el 27 de febrero de 2013, de: <http://www.javiergarzas.com/2011/12/historia-de-usuario-diferente-de-requisito.html>
- Globales. (s.f.). CMMI - Capability Maturity Model Integration.
- Grails. (2012). Recuperado el 15 de enero de 2013, de: <http://grails.bandcamp.com/>
- Grovoy A dynamic language. (s.f.). Recuperado el 30 de enero de 2013, de <http://groovy.codehaus.org/>
- Holmes, A. (1952). Auditoría: Principios y procedimientos. México: Editorial Hispano América.
- Institute, I. G. (2011). Resumen Ejecutivo.
- ISO. (2011). ISO/IEC 20000-1:2011. Information technology. Service management. Part 1: Service management system requirements. Recuperado el 2 de febrero de 2013, de http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51986
- ITIL. (2007). Recuperado el 4 de febrero de 2013, de <http://www.itil-officialsite.com/>
- J. J. Gutiérrez, M. J. (s.f.). Pruebas del sistema en programación. University of Sevilla.
- Malfará, D. (2006). Testing en eXtreme Programming.
- Mendoza Arce, N. (2010). Auditorías.
- Mesa Reyes, I.Y. (s.f.). Espacio de comunicación e intercambio para la comunidad técnica cubana de postgreSQL. La Habana, Cuba.
- Mesa Reyes, Y. y Vázquez Ortí, Y. (s.f.). Espacio de comunicación e intercambio para la comunidad técnica cubana de postgreSQL. La Habana, Cuba.
- Microsoft ASP.NET. (s.f.). Recuperado el 30 de enero de 2013, de <http://www.asp.net/mvc>
- Miranda, M. (2010). Documento de Estándares de Programación.
- Mkinsight (s.f.). Recuperado el 25 de enero de 2013, de <http://www.mkinsight.com/>
- Optisoft Latinoamerica. (s.f.). Recuperado el 20 de enero de 2013, de http://www.optisoftla.com/index_cobit.html

PostgreSQL (s.f.). Recuperado el 30 de enero de 2013, de <http://www.postgresql.org/>

Softexpert (s.f.). Recuperado el 20 de enero de 2013, de <http://www.softexpert.es/>

Sommerville, I. (2005). Ingeniería del software. Madrid: Pearson Educación S.A.

Soto, L. (18 de octubre de 2012). Estudio de la industria continental del software y hardware. Recuperado el 9 de enero de 2013, de <http://www.slideshare.net/rochocho/tema-viii-14785122>

SVN (s.f.). Cómo usar SVN. Recuperado el 30 de enero de 2013, de: http://lihuen.linti.unlp.edu.ar/index.php?title=C%C3%B3mo_usar_SVN

Thompson, I. (agosto de 2006). Definición de Servicios. Recuperado el 10 de enero de 2013, de <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia-servicios/definicion-servicios.html>

Visconti, M. (s.f.). Fundamentos de la ingeniería de software. Federico, Santa María.

Visual Paradigm. (s.f.). Recuperado el 26 de enero de 2013, de <http://www.visual-paradigm.com/>

