

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

TITULO:

**DESARROLLO DE UNA AUDITORIA INFORMÁTICA AL EQUIPO DE HARDWARE Y SOFTWARE DE REDES EN LOS PREDIOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA LICEO NAVAL JAMBELI UTILIZANDO LA METODOLOGIA ROA.**

AUTOR:

**SR. CRISTHIAN ALBERTO YAGUANA LÓPEZ**

MACHALA - EL ORO - ECUADOR

**2014**

**TÍTULO:**

**DESARROLLO DE UNA AUDITORIA INFORMÁTICA AL EQUIPO DE HARDWARE Y SOFTWARE DE REDES EN LOS PREDIOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA LICEO NAVAL JAMBELI UTILIZANDO LA METODOLOGIA ROA.**

**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La Unidad Educativa Particular Liceo Naval Jambelí busca optimizar el uso de los recursos de red que existen dentro de la Institución, por medio de esta práctica se busca mantener el control de la información que se utiliza, al ser una Unidad Educativa Particular se realizan distintas actividades referentes a lo que es control de notas de los alumnos, transacciones de los padres con los pagos, además existe el departamento del CEPROD que es en donde se realizan el control y mantenimiento de los equipos y demás tecnología que se usa dentro de la Institución.

**PROBLEMA CENTRAL**

Se debe mantener un control preventivo del uso de las redes físicas y lógicas para que no exista ningún tipo de conflicto con la información. Y de esta manera poder disminuir estos casos que para muchos son un gran problema dentro de nuestro medio

**PROBLEMAS PARTICULARES**

* Suficiente demanda de servicios de red en la cual los sistemas no responden causando conflictos en la red.
* Poco uso de las nuevas tecnologías de red para aprovechar su rendimiento al máximo.
* Desconocimiento de normativas de seguridad de red.
* Escaso personal capacitado para resolver conflictos de red.

**JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo con lo expuesto pretende realizar un análisis de los casos que se presentan en la Unidad Educativa Liceo Naval Jambelí, sobre los inconvenientes que actualmente se están dando, siendo este uno de los grandes problemas, entre ellos tenemos que la información viaja de forma lenta, la mala utilización de recursos y basándose en esta gran situación se requiere realizar un análisis sobre las posibles causas, sus orígenes, como las personas son responsables de estos actos.

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

* Realizar un control del uso de los recursos, utilizando como guía la metodología ROA (Risk Oriented Approach) recomendada por ISACA.), para evitar el manejo indebido de los recursos.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

* Investigar las causas del porque la obtención de la información es lenta ya sea a nivel social o informático, realizando un análisis exhaustivo de los posibles casos como mala utilización de los recursos, para realizar un plan preventivo en contra de esta posible situación.
* Analizar los tipos de normas o reglamentos a implantarse, basándonos en lo que la institución quiere siendo de suma importancia darle un seguimiento debido y poder detectar las diferentes formas de control.

**MARCO REFERENCIAL**

**MARCO TEÓRICO**

Por norma general, las empresas que recurren a la informática para satisfacer sus crecientes necesidades de información suelen empezar con unos pocos o un único ordenador y unos cuantos periféricos. Poco a poco se van ampliando tanto los recursos hardware como recursos software para gestión de la información. Esta ampliación suele llevar asociado un problema de redundancias, tanto de software, datos, hardware, etc. Por ejemplo, cada nuevo equipo va a necesitar de su propia impresora para imprimir informes (redundancia hardware), los datos almacenados en uno de los equipos es muy probable que sean necesarios en otro de los equipos de la empresa por lo que será necesario copiarlos en este (redundancia de datos), los ordenadores que trabajen con los mismos datos tendrán que tener los mismos programas para manejar dichos datos (redundancia software).

Las redes locales permiten interconectar ordenadores que estén dentro de un mismo edificio o en edificios colindantes, pero siempre teniendo en cuenta que el medio físico que los une no puede tener más de unos miles de metros. Para unir ordenadores separados por grandes distancias se hace uso de las redes de área extensa (WAN, Wide Area Network), las cuales se sirven de otras redes de comunicaciones como puede ser la red telefónica para transmitir información entre los ordenadores comunicantes.

Dentro de la estructura de una red se pueden incluir controladores programables o robots para formar parte de un sistema CAD, CAM, CIM o también puede pensarse en la interconexión entre redes locales, de manera que cada red se dedique a una actividad industrial o de gestión distinta. Resumiendo, los beneficios del uso de una red de ordenadores de área local son las siguientes:

· Se pueden compartir periféricos costosos, como son impresoras, plotters, módems, tarjetas RDSI o scaners.

· Se pueden compartir grandes cantidades de información mediante el empleo de gestores de bases de datos en red. Con ello se evita la redundancia de datos y se facilita el acceso y la actualización de los datos.

· La red se convierte en un mecanismo de comunicación entre los usuarios conectados a ella, ya que permite el envío de mensajes mediante el empleo del correo electrónico, ya sea entre usuarios de la red local o entre usuarios de otras redes o sistemas informáticos, programando reuniones o intercambiando ficheros de todo tipo.

· Se aumenta la eficiencia de los ordenadores, poniendo a disposición del usuario todo un sistema que hace que las consultas sean más rápidas y cómodas.

· Se trata de un sistema completamente seguro, pudiendo impedirse que determinados usuarios accedan a áreas de información concretas, o que puedan leer la información pero no modificarla. El acceso a la red está controlado mediante nombres de usuario y claves de acceso. El control de los usuarios que acceden a la red lo lleva a cabo el sistema operativo. El control de los usuarios que acceden a la información lo lleva a cabo el software de gestión de bases de datos que se esté empleando.

Los sistemas operativos de red intentan dar la sensación de que los recursos remotos a los que accede el usuario son locales al ordenador desde el cual está trabajando el usuario. Por ejemplo, un usuario puede estar consultando la información de una base de datos. El usuario en ningún momento tiene conocimiento de si la información a la cual está accediendo se encuentra en su propio ordenador o en otro distinto dentro de su red local o en cualquier otra parte del mundo.

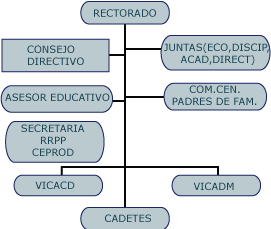
**MARCO HISTÓRICO**

**Reseña Histórica de la Unidad Educativa Particular Liceo Naval Jambelí**

La Armada Nacional, siempre ha tenido en sus planes de desarrollo la creación de Institutos Educativos como parte integral de la Fuerza Naval a lo largo del País, es así como nace la idea del Liceo Naval JAMBELI en la provincia de El Oro, como un aporte a la difusión de la Conciencia Marítima Nacional.

Un 15 de Noviembre de 1989, el Directorio de Autoridad Portuaria, en sesión ordinaria, resolvió crear una partida específica en la proforma presupuestaria de 1990, por la cantidad de 52 millones de sucres destinados a la implementación y construcción del Liceo Naval en Puerto Bolívar. Elevada al Congreso Nacional la proforma presupuestaria de 1990, el Señor Presidente de la Comisión presupuestaria, con el afán de colaborar con la provincia y la Armada, incrementa la partida presupuestaria presentada por Autoridad Portuaria a 100 millones de sucres con el fin de que se pueda cumplir con los trabajos iniciales de la construcción del Plantel.

**Organigrama Estructural**



**MARCO CONCEPTUAL**

**Auditoria Informática:** La [auditoría](http://es.wikipedia.org/wiki/Auditor%C3%ADa) informática es un proceso llevado a cabo por profesionales especialmente capacitados para el efecto, y que consiste en recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un [sistema de información](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n) salvaguarda el activo empresarial, mantiene la integridad de los datos, lleva a cabo eficazmente los fines de la organización, utiliza eficientemente los recursos, y cumple con las leyes y regulaciones establecidas. Permiten detectar de forma sistemática el uso de los recursos y los flujos de información dentro de una organización y determinar qué información es crítica para el cumplimiento de su misión y objetivos, identificando necesidades, duplicidades, costes, valor y barreras, que obstaculizan flujos de información eficientes. En si la auditoria informática tiene 2 tipos las cuales son:

* **Equipo Hardware de Redes:** El equipo de hardware está constituido por un conjunto de conductores y de dispositivos externos asociados; básicamente la componen tres elementos principales:
* Cables,
* Sistemas de conmutación y
* Sistemas de señalización.
* Los cables conectan los equipos, los sistemas de conmutación encaminan las llamadas a través de la red, y los sistemas de señalización hacen posible que los equipos de la red intercambien información.
* Los cables: Los principales tipos de cables son el par trenzado, el cable coaxial y el cable de fibra óptica.
* Los cables de par trenzado constan de dos conductores aislados y retorcidos; sirven esencialmente para conectar el equipo del abonado a la red telefónica.
* El cable coaxial se emplea tanto en el interior de la red telefónica para garantizar enlaces de banda ancha con los locales de abonados, como en las aplicaciones de televisión por cable. En la primera de estas utilizaciones tiende a ser sustituido por la fibra óptica; mientras en la segunda está bien implantado y su uso está muy extendido.
* La fibra óptica es la utilizada principalmente para las transmisiones con tráfico elevado en el interior de las redes, o sea para conectar a grandes clientes.
* **Equipo de Software de Redes:** El equipo de software se refiere al camino que los componentes electrónicos y físicos de una red de comunicación son configurados y los servicios esta configuración entrega.

Una red debe entregar un juego coherente y confiable de servicios. Los tipos de servicios entregados, y el nivel de fiabilidad a condición de que, dependen del diseño y la puesta en práctica de la infraestructura lógica.

Una ilustración podría ser un campus la red de área que se ensamblan junto con los restos de los cables y varias mezclas de en caminadores y puentes, esta red más probablemente terminará por entregar el servicio no fiable, y será inflexible en caso de nuevos acontecimientos.) Una infraestructura lógica es el resultado de un proceso de diseño arquitectónico. Este proceso debe incluir ciclos de revisión constantes para tratar con el paso corriente de cambio.

**Metodología ROA:** La metodología utilizada es la Evaluación de Riesgos (ROA Risk Oriented Approach) recomendada por ISACA.

Esta evaluación de riesgos se desarrolla sobre determinadas áreas de aplicación y bajo técnicas de Checklist (cuestionarios) adaptados a cada entorno especifico; deberá tenerse en cuenta que determinados controles se repetirían en diversas áreas de riesgo. Esto a que dichos controles tienen incidencia independiente en cada una y, que se pretende poder analizar cada área independientemente, es necesaria dicha repetición. Así mismo los controles gerenciales y algunos controles de características especiales, como pueden ser los de base de datos, se aplicarán teniendo en cuenta las particularidades de cada entorno.

**Fases de la autoevaluación**

**Riesgo en la continuidad del proceso:** Son aquellos riesgos de situaciones que pudieran afectar a la realización del trabajo informático o incluso que pudieran llegar a paralizarlo, y, por ende, llegar a perjudicar gravemente a la empresa o incluso también a paralizarla.

**Riesgos en la eficacia del servicio informático:** Entenderemos como eficacia del servicio la realización de los trabajos encomendados. Así pues, los riesgos en la eficacia serán aquellos que alteren dicha realización o que afecten a la exactitud de los resultados ofrecidos por el servicio informático.

**Riesgo en la eficiencia del servicio informático:** Entenderemos como eficiencia del servicio la mejor forma de realizar los procesos o trabajos, ya sea a nivel económico o técnico, pretendiendo con el análisis de estos riesgos mejorar la calidad de servicio.

**Riesgos económicos directos:** En cuanto a estos riesgos se analizarán aquellas posibilidades de desembolsos directos inadecuados, gastos varios que no deberían producirse, e incluso aquellos gastos derivados de acciones ilegales con o sin consentimiento de la empresa que pudieran transgredir la normativa de la empresa o las leyes vigentes.

**Riesgos de la seguridad lógica:** Todos aquellos que posibiliten accesos no autorizados a la información mecanizada mediante técnicas informáticas o de otros tipos.

**Riesgos de la seguridad física:** Comprenderán todos aquellos que actúen sobre el deterioro o aprobación de elementos de información de una forma meramente física.

**Valoración de resultados:** La autoguía se compone de una serie de cuestionarios de control. Dichos cuestionarios podrán ser contestados mediante dos sistemas indicados en los mismos.

**ESTADO ACTUAL**

Actualmente la Unidad Educativa Liceo Naval Jambelí no cuenta con una normativa de los pasos a seguir al momento de realizar una nueva conexión de redes por lo que se suscitan algunos problemas de red al momento de utilizar todos el software en el que se realizan las transacciones por lo que el sistema se cuelga a veces.

**ESTADO CIENTÍFICO**

* Realizar un sistema que posea una interfaz amigable, sencilla y fácil de manipular por los alumnos.
* Brindar mucho más prestigio a la Universidad Técnica de Machala.
* Innovar y Mejorar el sistema de enseñanza de educación de la Institución.
* Hacer que los alumnos cubran sus expectativas respecto a las tutorías académicas por parte de los docentes.

**ESTADO TECNOLÓGICO**

Con la implementación del sistema educativo los docentes podrán complementar su proceso de enseñanza de manera fácil y sencilla y de esta manera captar mucho más la atención de los alumnos fomentando una cultura de auto aprendizaje e investigación, además de eso se dejara a un lado las mismas técnicas tradicionales de enseñanza lo cual muchas de las veces resulta tedioso para los alumnos y varias de las veces no se logra los resultados de aprendizaje que se desea en los mismos.

El sistema tendrá una interfaz muy amigable, sencilla y fácil de usar ya que es dirigida para la educación, y aun mas que se trata de Educación Superior que como sabemos se está buscando la excelencia académica.

Para el análisis, desarrollo e implementación del sistema se utilizara la Metodología de Desarrollo de Software Ágil Crystal Clear y Scrum, será desarrollada para entorno web.

**ALCANCE DEL SISTEMA**

El sistema contara con 6 módulos que son modulo acceso, administrador, docente, alumno, bitácora y mensajería que se describen a continuación.

* **Modulo acceso:** este módulo es la parte de acceso al sistema, los usuarios para ingresar deberán estar previamente registrados en el sistema SIUTMACH de la UTMACH para poder tener acceso al sistema informático educativo de tutorías académicas. Para realizar el acceso lo harán con el mismo login y password del SIUTMACH.
* **Modulo administrador:** este módulo será para dar mantenimiento al sistema y generar reportes, entre las opciones esta revisar los docentes y alumnos asignados a las tutorías, revisar la bitácora del sistema, ver las tutorías activas y generar reportes del uso de las tutorías académicas.

* **Modulo Docente:** esta opción será para los docentes de la Universidad Técnica de Machala, en la cual podrán publicar documentos, artículos, tareas, evaluaciones, ayuda a los estudiantes entre otros puntos.
* **Modulo Alumno:** esta opción será para los alumnos para poder leer documentos y artículos publicados por el docente, revisar sus tareas, tomar evaluaciones, revisar calificaciones entre otros aspectos importantes.
* **Módulo Bitácora:** el sistema automáticamente generara una bitácora del acceso al sistema por parte de los docentes y alumnos para de esta manera comprobar que ambas partes están realizando las tutorías.
* **Módulo Mensajería:** el sistema también incorporara un módulo de mensajería para poder llevar a cabo una comunicación más fácil entre los docentes y alumnos; así el alumno podrá formular preguntas e inquietudes al docente el mismo que le responderá a través de este medio.

Por ultimo cabe recalcar que estos puntos que se muestran que contara el sistema no están muy detallados y en lo posterior se mostraran con más énfasis en la etapa de análisis de software del mismo para darnos una idea más clara de lo que hará el Sistema Informático Educativo de Tutorías Académicas.

**DISEÑO METODOLÓGICO PRELIMINAR.**

**Las fases que propone la metodología crystal clear son las siguientes:**

* **Exploración de 360°.** Veriﬁcar o tomar una muestra del valor de negocios del proyecto, los requerimientos, el modelo de dominio, la tecnología, el plan del proyecto y el proceso.
* **Victoria temprana.** Es mejor buscar pequeños triunfos iniciales que aspirar a una gran victoria tardía
* **Esqueleto ambulante.** Es una transacción que debe ser simple pero completa.
* **Rearquitectura incremental.** Se ha demostrado que no es conveniente interrumpir el desarrollo para corregir la arquitectura. Más bien la arquitectura debe evolucionar en etapas, manteniendo el sistema en ejecución mientras ella se modiﬁca.
* **Radiadores de información.** Es una lámina pegada en algún lugar que el equipo pueda observar mientras trabaja o camina. Tiene que ser comprensible para el observador casual, entendida de un vistazo y renovada periódicamente para que valga la pena visitarla.

**En cambio las fases que propone la metodología scrum son las siguientes:**

**Pre-juego**

Planificación: Definición de una nueva versión basada en la pila actual, junto con una estimación de coste y agenda. Si se trata de un nuevo sistema, esta fase abarca tanto la visión como el análisis. Si se trata de la mejora de un sistema existente comprende un análisis de alcance más limitado. Arquitectura: Diseño de la implementación de las funcionalidades de la pila. Esta fase incluye la modificación de la arquitectura y diseño generales.

**Juego**

Desarrollo de sprints: Desarrollo de la funcionalidad de la nueva versión con respeto continúo a las variables de tiempo, requisitos, costo y competencia. La interacción con estas variables define el final de esta fase. El sistema va evolucionando a través de múltiples iteraciones de desarrollo o sprints.

**Post-juego**

Preparación para el lanzamiento de la versión, incluyendo la documentación final y pruebas antes del lanzamiento de la versión.

**NOMBRES DE LAS PERSONAS QUE PARTICIPAN EN EL PROCESO.**

Las personas que participan en este proceso de desarrollo, implementación y manejo del sistema son:

* **Universidad Técnica de Machala**
* **Analista, Diseñador e Implementador de la aplicación:** Cristhian Alberto Yaguana López (Estudiante de la Escuela de Informática).

**RECURSOS DISPONIBLES (MATERIALES INSTITUCIONALES Y FINANCIEROS).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Recursos Humanos | | | | | |
| Nro. | **Personal** | **Tiempo** | **Costo H/T** | | **Total** |
| 1 | Tesista | 4 meses | $100c/u\*1=$100.00 | | $400.00 |
| 1 | Asesor | - | - | | - |
| Subtotal de A | | | | | **$400.00** |
| 1. Recursos Tecnológicos | | | | | |
| B.1. Hardware | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Computadora Portátil | | $750.00 | $750.00 | |
| 1 | Impresora | | $100.00 | $100.00 | |
| Subtotal de B1 | | | | **$850.00** | |
| B.2. Software | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Microsoft Word | | $0.00 | $0.00 | |
| 1 | Google Chrome | | $0.00 | $0.00 | |
| Subtotal de B2 | | | | **$0.00** | |
| Subtotal de B1+B2 | | | | **$850.00** | |
| 1. Otros | | | | | |
| Cant. | **Descripción** | | **Costo unitario** | **Total** | |
| 1 | Materiales de oficina | | $80.00 | $80.00 | |
| 1 | Internet | | $200.00 | $200.00 | |
| 1 | Movilización | | $180.00 | $180.00 | |
| 1 | Capacitación | | $500.00 | $800.00 | |
| Subtotal de C | | | | **$1260.00** | |
| 1. Imprevistos 5% de A+B+C | | | | **$305.50** | |
| COSTO TOTAL DEL PROYECTO | | | | **$2815.50** | |

**CRONOGRAMA.**

# Bibliografía

* blog.tercerplaneta.com. (s.f.). *Metodologia Crystal*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://blog.tercerplaneta.com/2007/02/ms-all-de-las-capacidades-tcnicas-que.html
* enlanubetic.blogspot.com. (s.f.). *Aplicaciones Educativas*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://enlanubetic.blogspot.com/2013/01/aplicaciones-educativas.html#.UhxJcT9N\_hU
* www.bloginformatico.com. (s.f.). *Software de Aplicacion*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.bloginformatico.com/software-de-aplicacion.php
* www.ecured.cu. (s.f.). *Ingenieria de Software*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.ecured.cu/index.php/Ingenier%C3%ADa\_de\_software
* www.google.com.ec. (s.f.). *Metodologia Crystal Clear*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.cs.umss.edu.bo%2Fdoc%2Fmaterial%2Fmat\_gral\_130%2FMetodologia%2520Crystal.doc&ei=LEgcUsX\_J4ai9QSkloHwBw&usg=AFQjCNGSNk8rFOnMjkBl9sUYztUbB2qnxQ&bvm=
* www.maestrosdelweb.com. (s.f.). *PHP*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/
* www.postgresql.org.es. (s.f.). *PostgresSQL*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.postgresql.org.es/sobre\_postgresql
* www.proyectosagiles.org. (s.f.). *Scrum*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum
* www.scrummanager.net. (s.f.). *Fases Scrum*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Modelo\_original\_de\_Scrum\_para\_desarrollo\_de\_software
* www.utmachala.edu.ec. (s.f.). *Reseña Historica UTMACH*. Recuperado el 25 de Octubre de 2013, de http://www.utmachala.edu.ec/portalweb/public/general/informacion/hl/es/item/12-24-32