

DESARROLLO DE SISTEMA PARA CONTROL Y MANEJO DE LOS PROCESOS DEL ÁREA DE COMPRAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LEÓN

Luz Areli Quiroz Serrano (1), Karina Estrada Tolentino (2)

1 Departamento de Sistemas Computacionales, Instituto tecnológico de León, Av. Tecnológico s/n, Industrial Julián de Obregón, 37290 León, Guanajuato, Teléfono (477) 710 5200 | Dirección de correo electrónico: areliquiroz.0292@gmail.com

2 Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Instituto tecnológico de León, Av. Tecnológico s/n, Industrial Julián de Obregón, 37290 León, Guanajuato, Teléfono (477) 710 5200 | Dirección de correo electrónico: karina.estrada@itleon.edu.mx

Resumen

Actualmente en el Instituto Tecnológico de León y específicamente en el área de compras se ha detectado la carencia de una herramienta informática, para llevar a cabo sus procesos de manera confiable y actual. Hoy en día los procesos de compras se realizan en base a la necesidad y la premura de tiempo con la ayuda de hojas de cálculo en Excel. Este proyecto consiste en crear un sistema que gestione el proceso de compras para las unidades orgánicas y oficinas involucradas, ofreciendo soluciones rápidas y seguras. El análisis del sistema comenzará en los problemas y las soluciones disponibles para lograr el levantamiento de requerimientos, sin éstos no sería un sistema eficiente. Las plataformas de desarrollo serán de software libre tales como Yii Framework, basado en componentes PHP y PostgreSQL, ambos orientados a objetos. La interacción de los usuarios con el sistema consistirá en una interfaz gráfica que ofrece la facilidad de aprender y ejecutar tareas. Al finalizar el sistema, la implementación dará beneficio a todas las unidades orgánicas y oficinas del ITL consiguiendo de esta manera una rendición de cuentas transparente y se cumplirán las metas definidas y los tiempos establecidos en el flujo del proceso.

Abstract

Currently in the Technological Institute of Leon and specifically in the area of shopping has detected the lack of a software tool for carrying out its current processes and reliable manner. Today the process of purchases are made based on the need and the urgency of time with the help of spreadsheets in Excel. This project is to create a system to manage the procurement process for the organic units and offices involved, offering fast and secure solutions. The analysis of the system will begin in the problems and solutions available to achieve the lifting of requirements, without them it would not be an efficient system. Development platforms will be free software such as Yii Framework, based on PHP and PostgreSQL components, both object-oriented. The user interaction with the system consist of a graphical interface that provides ease of learning and executing tasks. At the end of the system, implementation will benefit all organic, offices ITL units thereby achieving one transparent accountability thus defined goals, and time established in the process flow will be met.

Palabras Clave

Programación; Software libre; Compras, Optimización; Tics.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los avances de las Tics permiten desarrollar cualquier aplicación a la medida, dotado de herramientas que permitan optimizar tiempos y costos en todas las áreas laborales.

Por tratarse de una Institución educativa el Instituto Tecnológico de León, requiere de operaciones administrativas como las “compras” que se llevan a cabo en determinados periodos durante un ciclo escolar, siendo una necesidad un sistema de información que gestione dicha área, permitiendo una organización eficaz y una clara rendición de cuentas.

En este proyecto de investigación se presenta el desarrollo del software partiendo del análisis del proceso de compras en relación a los actores involucrados y la problemática, generando posibles soluciones y abasteciendo las necesidades de los usuarios, seguido del levantamiento de requerimientos, la metodología de desarrollo apropiada, poniendo a prueba cada etapa, para finalmente implementar y mostrar los resultados obtenidos, concluyendo con los beneficios a ofrecer.

Cabe mencionar que las herramientas de desarrollo que se eligieron para este proyecto son de open source tomando en cuenta la posible implementación de este sistema en conjunto a otras áreas en proceso de desarrollo con varios de los institutos tecnológicos del país que pertenecen al Instituto Nacional de México, logrando un sistema que no solo solucione el área de compras si no que ofrezca la solución del control y manejo de todas las unidades orgánicas que forman la Institución.

Marco Teórico

La información fluye constantemente, y las actividades del día a día generan más información que, con el tiempo, se vuelve cada vez más difícil de manipular. Para dar solución a esto, muchas empresas han decidido, de manera acertada, implementar el uso de sistemas de información automatizados para asistir los procesos que en ésta se llevan a cabo, siendo en algunos casos las aplicaciones basadas en la Web (WebApps) la primera opción considerada para mejorar y maximizar el uso del valioso recurso. [4]

Es importante recalcar la vitalidad del departamento de compras dentro de cualquier organización con la siguiente definición: “La importancia de las compras ha ido en aumento en la planeación estratégica, proporcionando recursos económicos, compras de equipos importantes y adquisición de

productos, reconoce su fuerza por el nivel organizacional más alto para apoyar a la corporación, en oposición al único interés y adquisición y flujo de materiales.” [1] Además si a la importancia del proceso de compras de agregamos la facilidad que puede ofrecer la implantación de un sistema de software debido a que “Con la creación de sistemas que permiten el manejo y el procesamiento de datos, fundamentales para distintos procedimientos administrativos, el mundo se inserta en la era del conocimiento, se ha convertido en una sociedad de la información.” [2] Contribuiremos a que nuestra el Instituto Tecnológico de León se modernice y optimice sus procesos. Lo cual es necesario debido a que dentro del área de compras es necesario que la información este actualizada y sea fiable para poder realizar toma de decisiones y tener un mejor control administrativo en la institución.

Un trabajo parecido al de nosotros es el de sistema web para la gestión de los procesos del área de Almacén y el departamento de compras del IPASME – Cumaná [4] el cual desarrolla de igual manera un sistema Web para dar apoyo a la gestión de los procesos del área de almacén y departamento de compras. Pero en este proyecto no se manejan requisiciones, se manejan órdenes de compra directamente con los proveedores y por lo cual solo se limita al área de almacén y compras. Este proyecto, por otro lado, involucra a todos los departamentos dentro de la institución.

También existe un desarrollo para Saraluz S.A.S. el cual documenta el proceso de compras en su totalidad y realiza un análisis en el cual identifica las diferentes causas de las fallas o no conformidades que se han venido presentando. [5] Esta investigación si bien se centra en el análisis del desarrollo del proceso de compras no se limita solo a su documentación, sino que esta misma servirá de base para realizar un sistema web.

Se utilizara la herramienta de Yii Framework y cabe mencionar que dentro de esta contiene a Yiiic la cual “es una herramienta de línea de comandos que crea los archivos básicos y estructura de directorios para una aplicación web. Al momento de ejecutar Yiiic en el directorio raíz de la aplicación se va a construir todo el código necesario para cuatro páginas fundamentales en su aplicación: la página de inicio, una página ‘acerca de, una página de contactos y una página de inicio de sesión. Las páginas están en pleno funcionamiento, listo para personalizar para su aplicación específica.” [3] esto quiere decir que con Yii podemos generar código automáticamente lo cual agiliza la programación.

También se utilizara PostgreSQL el cual es un gestor de base de datos que utiliza los comandos básicos de SQL y que permite ser compatibles con otras herramientas que utilicen este tipo de lenguaje.

En este presente trabajo se tiene como objetivo la generación de un sistema web para el control y optimización del proceso de compras dentro del Instituto Tecnológico de León y como parte vital de la realización del mismo se desarrolla el presente trabajo de investigación para obtener los requerimientos del sistema conociendo las necesidades del área.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizará como base en el enfoque cualitativo y el diseño no experimental. Las entrevistas se formarán en el Instituto Tecnológico de León al personal administrativo, jefes de departamento y el personal correspondiente al área de compras.

El objetivo general de esta investigación es obtener los requerimientos precisos y los actores involucrados al proceso de compras para el desarrollo del software para el control de las compras dentro del Instituto Tecnológico de León.

Nuestra pregunta de investigación en este proyecto es ¿Cuáles son los requerimientos para desarrollar un sistema para el control de compras dentro del Instituto Tecnológico de León? Las hipótesis planteadas como respuesta a la pregunta de investigación son dos, una denominada hipótesis de investigación (H) que es una proposición tentativa acerca de las relaciones entre dos o más variables y otra llamada nula (Ho), la que también expone una proposición acerca de la relación entre variables y sirve para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación, representa la conclusión que se apoya si la hipótesis de investigación se rechaza.

- H: La correcta toma de requerimientos hará que la creación de este software optimice el proceso de compras dentro del Instituto Tecnológico de León.
- Ho: La correcta toma de requerimientos hará que la creación de este software optimice el proceso de compras dentro del Instituto Tecnológico de León.

Los recursos materiales que se necesitan para realizar este trabajo son:

- La computadora del encargado del departamento de compras y que esta tenga 5 GB de memoria disponible con un sistema operativo Windows Vista o superior.
- Un servidor con sistema operativo Linux.

Las herramientas con las que se desarrollara el proyecto son:

- Yii Framework
- PostgreSQL

Requerimientos del sistema

Por medio de entrevistas con el Lic. Mario Alberto Ramírez Reynoso, personal del departamento de recursos financieros y

encargados de los diferentes departamentos del Instituto Tecnológico de León se revisó a detalle el proceso general que se sigue para poder realizar compras dentro de la institución (IMAGEN 1).

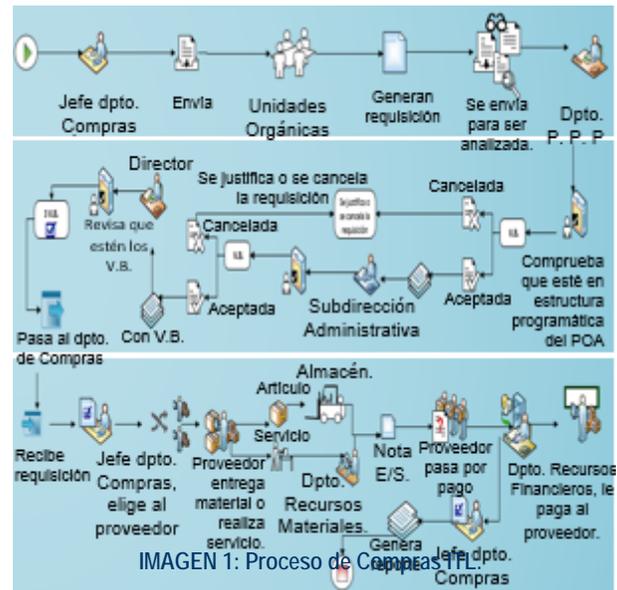


IMAGEN 1: Proceso de Compras

Al momento de analizar el diagrama de flujo que sigue el proceso de compras se concluyó que para realizar el sistema se debe integrar a más departamentos dentro de la institución por lo cual los requerimientos del sistema se hicieron más amplios a los que se habían estipulado en un principio. El proceso de la toma de requerimientos fue el más amplio dentro de todo el proceso y uno de los más importantes.

El proyecto abarcara todos los departamentos dentro del Instituto Tecnológico de León, pero teniendo énfasis en el departamento de compras. También se consideran como departamentos vitales para el proceso de compras el departamento financiero, de planeación y el almacén.

Para este proyecto se decidió hacer una combinación del modelo de cascada y el modelo de prototipos. A continuación se explica esto.

Se define el modelo de cascada (desarrollo en cascada) como el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Este proyecto tiene procesos delicados ya que involucra registrar transacciones de dinero y que esta información se procese de manera correcta en todo momento. Por lo cual es necesario tener claros los requerimientos y

comprender el proceso de compras, de lo contrario el diseño de nuestro sistema no podrá funcionar.

Se ha decidido incluir las siguientes etapas:

1. Análisis de requisitos.
2. Diseño del Sistema.
3. Codificación.
4. Pruebas.
5. Verificación.
6. Mantenimiento.

No se podrá pasar de una etapa a la otra a menos que la anterior sea completada con éxito. Esto se hará para que el desarrollo del proyecto fluya con la mínima cantidad de errores y se trabaje sobre el camino correcto.

La parte del modelo de prototipo se implementara entre el paso 2 (Diseño del sistema) y el paso 3 (pruebas).

Una de las características principales de este modelo es la retroalimentación por parte del cliente (en nuestro caso, el encargado de compras) y la entrega de prototipos preliminares



a la entrega final. Se decidió implementar este modelo junto con el de cascada para corroborar al momento del desarrollo que estamos haciendo lo que se necesita para que nuestro

IMAGEN 2: Arquitectura Propuesta

proyecto sea realmente usable y nosotros como programadores evitar el crear códigos innecesarios.

Arquitectura Propuesta:

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación trajo como resultados una toma de requerimientos precisa que involucra a toda la institución y no solo a un departamento. Se pudo seccionar la actividad que tiene cada departamento dentro del proceso analizando cuantas requisiciones ha emitido a lo largo del año, como se



IMAGEN 3: Registro requisiciones anuales por departamento

muestra en la siguiente gráfica (IMAGEN 3).

Una vez realizado en análisis por departamento se procedió a revisar los flujos de requisiciones que tenía el área de compras (IMAGEN 4).



IMAGEN 4. Requisiciones mensuales

Gracias a que se realizó este proceso se pudo empezar con un prototipo de la interfaz de usuario (IMAGEN 2), el diseño de la base de datos y un catálogo de usuarios y permisos del sistema. También se contempló un servidor de pruebas para realizar subir el software y este siempre disponible.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto se está realizando con fidelidad al proceso actual que lleva a cabo el departamento de compras, sin embargo, se hacen acciones de mejora para facilitar la captura y control de las requisiciones. Este proyecto simplificara el proceso de compra los encargados de todos los departamentos del Instituto Tecnológico de León y hará que la información sea confiable, precisa y fácil de entender.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo de la División de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Tecnológico de León a través de los fondos PAFP ANUIES por el apoyo económico para la realización de este proyecto. También se extiende el agradecimiento a los asesores que nos han guiado durante el proceso y al personal de la institución por su buena disponibilidad.

REFERENCIAS

- [1] Acosta Flores, Juan. "Implementación de un sistema de compras y abastecimientos en la empresa: 'Woman Cosmetics' para su mejora", UNAM, Marzo 2010
- [2] Ganga Contreras, F., & Águila Sánchez, M. (2006). Las tecnologías de información y comunicación (TIC) y su impacto

en el sistema de compras y contrataciones públicas: el caso de la región de Los Lagos en Chile. Cuadernos de Difusión

[3] "Fabulous PHP frameworks: Qcodo, Lithium, Seagull, and Yii; Alternative PHP frameworks offer such advantages as code generation, prebuilt modules, and application performance." InfoWorld.com 26 Jan. 2011. Global Issues In Context. Web. 30 Aug. 2015.

[4] Meza Lodato, Víctor Alessandro. "sistema web para la gestión de los procesos del área de almacén y el departamento de compras del ipasme – cumaná" Cumaná, 2011

[5] Mora Hende, Nora Alexandra. "Estructuración y documentación del proceso de compras de Saraluz S.A.S", Universidad Católica de Colombia, Bogotá 2014.