

Módulo de administración para la comparativa SAT – UPFIM

SOTO-FERNÁNDEZ, Susana Leticia*†, HERNÁNDEZ-ÁNGELES, Caín y ÁNGELES-REYNA, Francisco

Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero

Recibido Julio 27, 2017; Aceptado Septiembre 21, 2017

Resumen

La Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (UPFIM) al ser un Organismo público, se ve obligada a adaptarse a las modificaciones fiscales y realizar el timbrado de nómina, verificando que los Comprobantes Fiscales Digitales por Internet estén correctos. A la institución le llevó 6 meses realizar este proceso, de todo un año fiscal. Por esta razón, se creó un Módulo de administración para realizar la comparativa: los registros que existen en la SAT pero que no existen en UPFIM y viceversa. El Módulo tiene la capacidad de subir los archivos de Excel, realizar la comparación en segundos y los resultados obtenidos descargarlos como un archivo de Excel. Es importante mencionar que en cada iteración se vacían las tablas para evitar duplicidad y resultados erróneos, este proceso se realiza a través de la interfaz de usuario, desarrollada en Netbeans 8.1, para desarrollar los procesos de carga, comparación y descarga de datos, se utilizó el lenguaje de consulta estructurada (SQL) de MySQL. Con base a nuestros conocimientos, hasta el momento no hay una herramienta que permita esa comparación, y la contribución de este trabajo está en que el Módulo puede adaptarse a cualquier institución.

Administración, procesos, timbrado de nómina

Citación: SOTO-FERNÁNDEZ, Susana Leticia, HERNÁNDEZ-ÁNGELES, Caín y ÁNGELES-REYNA, Francisco. Módulo de administración para la comparativa SAT – UPFIM. Revista de Cómputo Aplicado 2017, 1-3: 50-56

Abstract

The Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (UPFIM), being a public body, is obliged to adapt to the tax modifications and to perform the payroll letterhead verifying that the digital tax receipts by Internet are correct. It took the institution 6 months to complete this process, for a full fiscal year. For this reason, a Management Module was created to perform the comparative: the records that exist in de SAT but that do not exist in UPFIM vice versa. The module has the ability to upload the Excel files, perform the comparison in seconds and download the results obtained as an Excel file. It is important to mention that in each interaction the tables are emptied to avoid duplicity and erroneous results, this process is carried out through the user interfaz, developed in Netbeans 8.1 to develop the loading, comparing and downloading data processes, Structured Query Language (SQL) from MySQL was used. Based on our knowledge, so far there is no tool that allows this comparison and the contribution of this work is that the module can be adapted to any institution.

Administration, processes payroll

* Correspondencia al Autor (Correo Electrónico: ssoto@upfim.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

En la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han creado un gran impacto en el funcionamiento de las instituciones e incluso han alterado su propia estructura, ya que la mantienen comunicada, haciendo que la información fluya con gran rapidez y esto permita la toma de decisiones. Las TIC generan diversos efectos, dependiendo de la función que desempeñen dentro de la institución.

En la Universidad Politécnica de Francisco I. Madero (UPFIM) es de gran importancia la comparación de los timbrados de nómina emitidos por la Secretaría de Administración Tributaria (SAT) y por la UPFIM, ya que por ser un Organismo público tiene la obligación de generar los Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI) (De los Santos Anaya, 2016), esta obligación es para que la UPFIM pueda acceder al beneficio fiscal de obtener la devolución de las retenciones de ISR enteradas sobre los sueldos que pagan al personal, esto, de conformidad con el artículo 3-B de la Ley de Coordinación Fiscal, reformado en 2014. Derivado de la importancia de esta obligación, el personal del Departamento de Recursos Humanos realizaba la comparación de manera manual uno por uno para identificar la coincidencia entre los archivos de timbrado de nómina en formato de Excel, generados por el SAT y la UPFIM; a la institución le llevó 6 meses realizar este proceso, de todo un año fiscal, es de ahí que surge la necesidad de desarrollar el Módulo de Administración para realizar la Comparativa: los registros que existen en la SAT pero que no existen en UPFIM y viceversa, ésta propuesta, tiene la capacidad de cargar los archivos de Excel con extensión (delimitado por comas) csv y realizar la comparación hasta de 1000 registros, en cuestión segundos y los resultados obtenidos descargarlos como un archivo de Excel, lo cual permite su manipulación de una manera más sencilla y rápida para la toma de decisiones.

Objetivo general de estudio

Implementar en el Departamento de Recursos Humanos, el Módulo de Administración para realizar la Comparativa de los timbrados de nómina que están en SAT, pero que no existen en UPFIM y viceversa.

Objetivos específicos:

- Diseñar el modelo de gestión del Módulo que permita mejorar los procesos y solucionar las necesidades del Departamento de Recursos Humanos.
- Modelar y desarrollar la base de datos para almacenar y comparar la información de SAT y UPFIM.
- Diseñar y codificar las interfaces de usuario a través de estándares y técnicas que permitan una interfaz amigable y funcional.
- Realizar pruebas del Módulo con los usuarios finales.
- Hacer las correcciones de las posibles fallas del sistema.

Metodología a desarrollar

En la actualidad la implementación de criterios y estándares de calidad de software, en el desarrollo de un sistema informático permiten obtener un producto final de mayor calidad, el desarrollo del Módulo de Administración para la comparativa SAT – UPFIM, está basado en una serie de guías, modelos y estándares como por ejemplo HCI, Técnica del Mago de Oz, Modelo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones e Ingeniería de Software, los cuales contribuyen a guiar el desarrollo del sistema.

Para iniciar con el Módulo se analizaron diferentes metodologías de desarrollo, optando por la del Modelo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones (DRA) la cual se describe con la figura 1, ya que comprende el desarrollo iterativo, siendo un modelo de proceso de desarrollo del software lineal secuencial, que enfatiza un ciclo de desarrollo extremadamente corto. DRA es una adaptación a “Alta velocidad” en el que se logra el desarrollo rápido utilizando un enfoque de construcción basado en componentes, teniendo como resultado un sistema completamente funcional (Pressman R. , 2010), (Noriega Martínez, 2017)

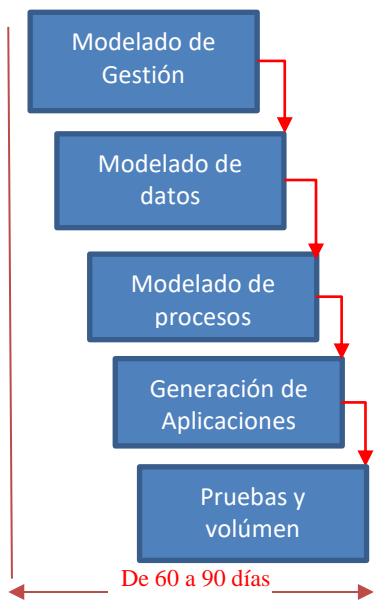


Figura 1 Modelo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones

Fuente: Elaboración propia

Para la etapa del Modelado de Gestión se identificó el flujo de la información entre las funciones que se realizan en el Departamento de Recursos Humanos, respondiendo a las siguientes preguntas: **¿Qué información conduce al proceso de gestión?** La generación de los archivos de timbrado de nómina; **¿Quién la genera?** El SAT y la UPFIM; **¿A dónde va la información?** A las diferentes instancias que la requieren para la realización de sus actividades; **¿Quién la procesa?** El Departamento de Recursos Humanos.

Teniendo la información recabada en el modelado de gestión, se procede a realizar el modelado de datos, para lo cual se identificaron las actividades que se hacen para llevar a cabo la comparativa entre cada uno de los datos de UPFIM y SAT, para ello se utilizó el Diagrama de Casos de uso (UML) figura 2, donde se determinaron las acciones que llevan a cabo los usuarios del Módulo (Larman, 2010).



Figura 2 Diagrama de Caso de Uso

Fuente: Elaboración propia

Para facilitar el diseño de la base de datos se desarrolló el modelo de datos entidad – relación (E-R), el cual permite la especificación del esquema del Módulo a desarrollar, representando la estructura lógica global de la base de datos (Silberschatz & Korth).

Una vez realizado el modelo E-R, se desarrolló el modelo relacional del Módulo, descrito en la figura 3, para proceder a su codificación de la base de datos.

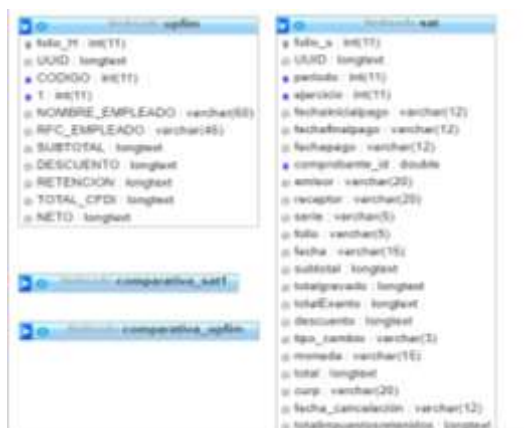


Figura 3 Modelo Relacional

Fuente: Elaboración propia

Para la generación de aplicaciones se llevó a cabo la construcción del Módulo con MySQL para la sección de Back-end, además del IDE Netbeans 8.1 para la programación de la interfaz destinada para los usuarios finales, utilizando lenguaje de programación Java.

Para el diseño de interfaces se utilizó la guía: Interacción Hombre – Computadora, comúnmente referida con la abreviatura HCI por Human Computer Interaction, la cual permite el intercambio observable de información, datos y acciones entre un humano y la computadora y viceversa. Desde una concepción más amplia se puede definir HCI como una disciplina. Se le considera un área dentro de las Ciencias de Computación que se encarga del diseño, evaluación e implementación de sistemas de computación interactivos, para el uso humano, incluyendo el estudio de todos los fenómenos concernientes a ello.

Las recomendaciones establecidas dentro de la guía HCI, ayudan a desarrollar una interfaz para el usuario con colores de acuerdo a la nitidez de la vista, así como tamaños de letras adecuados para los botones o campos de texto que se están visualizando, para la realización de las interfaces de éste Módulo se consideró la opinión del usuario, haciendo uso de los colores institucionales. (Arteaga & Caridad, 2014), (Calero, Moraga, & Piattini, 2010).

También en el campo de las interfaces del Módulo, se utilizó la técnica llamada Mago de OZ. Técnica de evaluación y desempeño de las interfaces, mediante una práctica en papel que permite realizar bocetos de las diferentes pantallas, para identificar su posible interacción entre ellas, antes de proceder a su codificación en el lenguaje de programación; esto se realiza con la finalidad de identificar la estructura lógica de navegación. Esto es referido a que el usuario interactúa con una pantalla, pero en vez de responder el sistema responde una persona del equipo de desarrollo (Zapata & Carmona, 2007).

Como una actividad indispensable en todo desarrollo, se estableció la estimación de tiempos para la realización del Módulo, utilizando el Diagrama de Gantt como una herramienta para planificar y programar las tareas a desarrollar, ya que de acuerdo a la metodología del Modelo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones se establece que en un periodo de 60 a 90 días se puede obtener un producto totalmente funcional (Braude, 2012).

Resultados

Éste Módulo se realizó en un lapso de 70 días hábiles iniciándolo el 03 de abril y concluyéndolo el 03 de julio del 2017.

Para utilizar el Módulo se realizan las siguientes acciones:

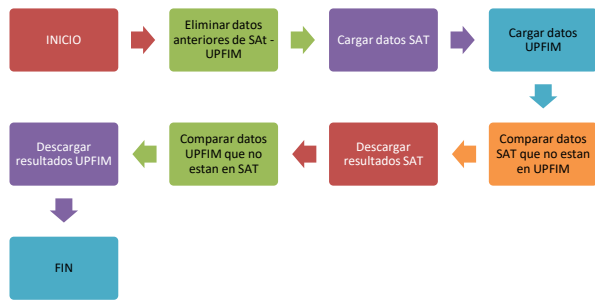


Figura 4 Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia

Para iniciar con la comparación de los archivos SAT – UPFIM, es necesario eliminar los datos anteriores para evitar duplicidad de información y los resultados que se obtengan sean correctos, para ello se vacían los datos, dando clic en el ícono del bote de basura como se muestra en la figura 5 y 6.

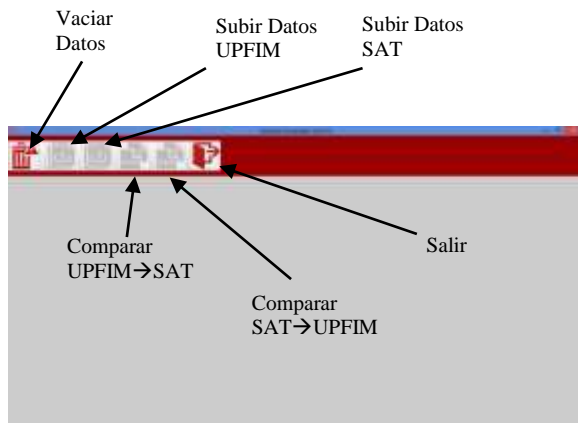


Figura 5 Interfaz de inicio

Fuente: Elaboración propia



Figura 6 Acción de eliminar datos anteriores

Fuente: Elaboración propia

Una vez eliminados los datos anteriores, se procede a cargar los archivos de SAT - UPFIM que se quieren comparar, tal como se muestra en la figura 7, los cuales deberán de estar en formato de Excel delimitados por comas, con extensión csv. Es importante mencionar que los archivos de Excel deben tener el mismo numero y nombre de columnas, porque de lo contrario los resultados que se obtengan serán incorrectos.



Figura 7 Acción de cargar los datos SAT -UPFIM

Fuente: Elaboración propia

Una vez cargados los datos, se procede a realizar la comparación de los archivos generados por SAT y por UPFIM, esta comparación se realiza a través de un procedimiento almacenado, diseñado en la base de datos, esto con la finalidad de optimizar el tiempo de procesamiento.

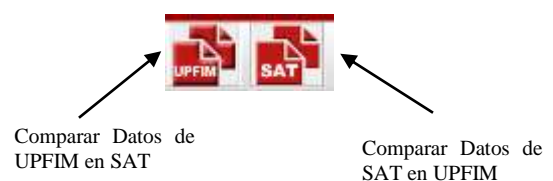


Figura 8 Iconos de comparación de datos

Fuente: Elaboración propia

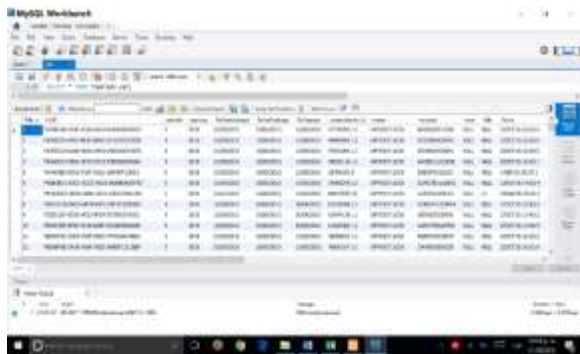


Figura 9 Comparación interna en la base de datos

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizada la comparación se muestran en una tabla dentro de la interfaz los resultados obtenidos para su consulta, como se muestran en la figura 10, los cuales se pueden descargar como un archivo de Excel con extensión csv, para su posterior uso. En el Módulo se da la opción de elegir la ruta para guardar los resultados como se muestra en la figura 11.



Figura 10 Resultados obtenidos de la comparación

Fuente: Elaboración propia



Figura 11 Descarga de resultados

Fuente: Elaboración propia

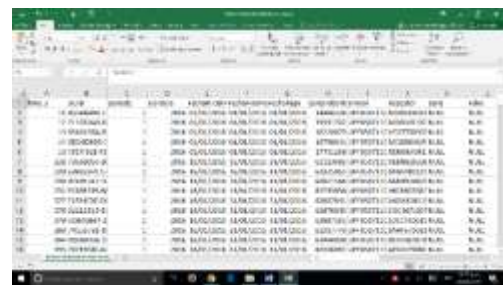


Figura 12 Resultados obtenidos en el formato de Excel

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de las pruebas, se utilizaron datos reales manejados dentro del Departamento de Recursos Humanos para verificar la confiabilidad del Módulo, se cotejaron los resultados obtenidos por el software, con los obtenidos por personal encargado de la actividad, dando como resultado que el Módulo de Administración para la Comparativa SAT-UPFIM es 100% confiable, además se observó que el tiempo de procesamiento en la comparación de 1000 registros, se llevó a cabo en un lapso de 0.078 segundos, como se observa en la figura 9, siendo esto de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de los Directivos del Departamento de Recursos Humanos para el desarrollo de sus actividades inherentes al área. (Spona, 2008).

Conclusiones

El desarrollo de este trabajo permitió analizar diferentes metodologías, estándares y técnicas de desarrollo de software para diseñar el Módulo de administración para la comparativa SAT – UPFIM.

Durante la primera fase del Modelo de Desarrollo de Desarrollo Rápido de Aplicaciones se realizó lo siguiente:

- Se diseñó el modelo de gestión para identificar los procesos involucrados para su desarrollo.

- Se diseñó y desarrolló la base de datos para Almacenar y procesar la información.
- Se desarrollaron las diferentes interfaces de usuario.
- Se realizó la prueba del Módulo en el Departamento de Recursos Humanos.
- Se corrigieron los errores encontrados, tomando en cuenta las observaciones emitidas por los usuarios.

Trabajos futuros

Este Módulo formará parte del Sistema Integral de Recursos Humanos, el cual pretende administrar los expedientes y generar los contratos de todos y cada uno de los trabajadores de la institución.

Referencias

Administración, S. d. (2016). *Manual de Contabilidad Gubernamental*. Hidalgo, México.

Arteaga, J. M., & Caridad, Y. H. (2014). *Temas de Diseño en Interacción Humano - Computadora*. Alfa.

Braude, E. J. (2012). *Ingeniería de Software, Una perspectiva Orientada a Objetos*. Alfaomega.

Calero, C., Moraga, M., & Piattini, M. (2010). *Calidad del Producto y Proceso Software*. Madrid: RA-MA.

De los Santos Anaya, M. (2016). *Devolución de ISR Retenido y Enterado para Estados, Municipios, Organismos Autónomos y Entidades Paraestatales y Paramunicipales*.

Larman, C. (2010). *UML y Patrones, una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Madrid: Pearson Hall.

Noriega Martínez, R. (2017). *El Proceso de Desarrollo de Software*. IT Campus Academy.

Pressman, R. (2010). *Ingeniería de software un enfoque práctico*. Mexico, D. F.: Mc Graw Hill.

Silberschatz, A., & Korth, H. (s.f.). *Fundamentos de base de Datos*. Mc Graw Hill

Spona, H. (2008). *Programación de base de datos con MySQL y PHP*. Alfaomega.

Zapata, C., & Carmona, N. (2007). El Experimento Mago de OZ y sus aplicaciones: Una Mirada Retrospectiva. *Dyna*, 125 - 135.