

Implementación del Sistema de Registros de Evaluaciones Académicas y de Comportamiento para la Escuela Fiscal N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo, Sujeto al Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

Leonel Leonardo Villa Vintimilla (1)
Ing. Lenín Freire Cobo (2)
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación (1) (2)
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) (1) (2)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil – Ecuador (1) (2)
llvilla@espol.edu.ec (1)
lfreire@espol.edu.ec (2)

Resumen

El propósito del presente proyecto es el de diseñar e implementar un sistema informático capaz de gestionar las evaluaciones académicas y de comportamiento de los educandos de una institución educativa de tipo fiscal, permitiendo a los docentes el registrar las calificaciones obtenidas por los estudiantes participantes en las asignaturas de un periodo lectivo en el que se encuentren matriculados y la emisión de boletines de evaluación, para notificar a los representantes de los alumnos el nivel de rendimiento a medida que avanza el periodo educativo, partiendo del registro de calificaciones, tiene la capacidad de generar certificaciones de matrícula, asistencia y promoción, en conjunto con el registro de las fichas de datos de los alumnos y la producción de informes estadísticos necesarios para determinar el volumen de estudiantes que requieren una mayor atención por parte de los docentes por asignaturas. Toda la estructura del sistema informático se lo ha definido como SIREVAC “Sistema de Registro de Evaluaciones Académicas y de Comportamiento”, en él se contemplan las normas emitidas por el Distrito 5 de Educación, de acuerdo al Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), vigente a partir del periodo lectivo 2013 - 2014.

El proyecto se encuentra dividido en varios capítulos, exponiéndose los antecedentes de la institución beneficiaria del proyecto de acuerdo al convenio firmado entre la Escuela Fiscal Mixta N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo y la Escuela Superior Politécnica del Litoral, también se expone el marco teórico de las herramientas utilizadas en la implementación con licencias GPL (General Public Licence), se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales analizados en la producción del sistema informático, la explicación de la fase de implementación y los resultados finales obtenidos.

Abstract

The purpose of this project is to design and implement a computer system capable of managing academic and behavioral assessments of learners in an educational institution tax rate , allowing the teachers record grades obtained by students participating in the courses of a semester in which enrolled and issuing report cards are to notify the representatives of the students' performance level as you progress the educational period , starting from the registration of qualifications, has the ability to generate certificates enrollment, attendance and promotion , together with the record of the data sheets of the students and the production of statistical reports necessary to determine the volume of students who require more attention from teachers for subjects. The whole structure of the computer system has been defined as SIREVAC " Registration System Academic Evaluations and Behavior ," in him the standards of Education District 5 , according to the Regulations of the Organic Act contemplated Intercultural Education (LOEI) , effective from academic year 2013-2014 .

The project is divided into several chapters , exposing the background of the beneficiary institution of the project according to the agreement signed between the Joint No. 62 Bethsabé Castillo of Castillo Fiscal School and the Polytechnic School of the Coast , the theoretical framework of also exposed tools used in the implementation under the GPL (General Public Licence) , the functional requirements are determined and analyzed nonfunctional in the production of computer system, the explanation of the implementation phase and the final results .

1. Introducción

La Escuela Fiscal Mixta N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo (BCC), beneficiaria del proyecto, fue fundada en el año de 1960, en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, el Ministerio de Educación en resolución N° 000-951, resolvió actualizar el acuerdo de creación, sujetándose al informe del Departamento de Estadística de la Dirección de Educación de la provincia del Guayas, quien informó que la escuela viene funcionando desde el año lectivo 1960 – 1961. Siendo una institución pública sin fines de lucro de carácter educativo, cuyo presupuesto es derivado de asignación estatal, sin costo para los representantes de los estudiantes. Está ubicada en las calles Piedrahita N° 1500 entre Los Ríos y Esmeraldas, dentro del sector norte, parroquia Tarqui, en el cantón Guayaquil, provincia del Guayas, su teléfono convencional es el 593 4 2294604 y su correo electrónico es escu62bethsabe@gmail.com. Está integrada en el periodo lectivo 2013 – 2014 por 253 alumnos, dividida su población en 127 niños y 126 niñas, distribuidos en 7 salones de clase, también definidos como niveles de educación general básica. Además cuenta con un total de 253 representantes legales, correspondiendo un representante por cada estudiante y conforman su cuerpo docente 3 profesores especiales y 7 profesores tutores.

Alumnos beneficiarios de la educación en la escuela Bethsabé Castillo de Castillo, en el periodo escolar 2013 - 2014					
Nivel EGB	Varones		Mujeres		Total Matriculas
Primer Año	21	53.85%	18	46.15%	39
Segundo Año	16	64.00%	9	36.00%	25
Tercer Año	15	44.12%	19	55.88%	34
Cuarto Año	17	58.62%	12	41.38%	29
Quinto Año	19	42.22%	26	57.78%	45
Sexto Año	20	57.14%	15	42.86%	35
Séptimo Año	19	41.30%	27	58.70%	46
Total	127	50.20%	126	49.80%	253

Figura 1: Distribución de estudiantes por niveles

Con la implementación de la solución informática la institución educativa ya cuenta con una fuente histórica que permite analizar el nivel de rendimiento de aprendizaje de cada uno de sus educandos y obtener boletines de calificaciones, así como las certificaciones de acuerdo al reglamento general de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

2. Justificación

La Escuela Fiscal N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo, ante los requerimientos del reglamento general a la LOEI, sin contar con una infraestructura informática capaz de generar informes de aprendizaje por estudiante, ni cuadros estadísticos, que permitan a partir de las evaluaciones académicas, identificar y

realizar un seguimiento a los grupos considerados de bajo rendimiento académico, y poder definir los estudiantes que deben participar en clases o actividades de refuerzo y así mejoren los promedios generales a medida que avanza el ciclo académico, consiguiendo una baja tasa de alumnos reprobados por periodo de estudios.

Con la producción del sistema de registro de evaluaciones académicas y de comportamiento, se genera un patrimonio histórico de información de la institución, dado que la recolección de los datos de todas las evaluaciones académicas y de comportamiento de cada estudiante, además de permitir gestionar diversos tipos de boletines, informes y certificaciones, también se obtienen cuadros estadísticos con la información cualitativa de calificaciones permitiendo analizar de acuerdo a los grupos de SAR (Supera los Aprendizajes Requeridos, rendimientos de 10 puntos), DAR (Domina los Aprendizajes Requeridos, rendimientos entre 9.00 y 9.99), AAR (Alcanza los Aprendizajes requeridos, rendimientos entre 7.00 y 8.99), PARA (Próximo a Alcanzar los Aprendizajes Requeridos, rendimientos entre 4.01 y 6.99) y NAAR (No Alcanza los Aprendizajes Requeridos, rendimiento entre 0.00 y 4.00), tanto a nivel del periodo parcial, quinquimestral y anual.

3. Materiales.

En la producción del sistema se utilizaron herramientas con licencias GPL (General Public Licence) de tipo open source, siendo estas herramientas, el entorno de desarrollo integrado NetBeans IDE [1], configurado en el lenguaje de programación orientado a objetos JAVA [2], con la vinculación al motor de base de datos MySQL [3], la utilización del gestor de reportes iReport y el generador de paquetes de instalación distribuable Inno Setup, siendo esta herramienta gratuita pero no GPL ni open source.

4. Requerimientos y funcionalidades

Entre las bondades del sistema se resaltan:

- La confidencialidad, restringiendo el acceso a usuarios que posean un nombre de seudónimo, una palabra clave habilitada y un perfil para operar el sistema.
- El desempeño y modificabilidad, por su característica de utilización de programación orientada a objetos, mediante la producción de objetos en memoria en la realización de cálculos lo cual propicia una eficiente velocidad previo al almacenaje en la base de datos y fácil distribución y detección de errores de programación.

- La interoperabilidad, con su característica de generar archivos de texto ANSI Windows que pueden ser invocados desde utilitarios como MS-Excel para trasportarlos y editarlos.

5. Plan de diseño

La estructura del sistema también conocida como su arquitectura, está compuesta de componentes – módulos o fracción de código- que parten de la noción de la abstracción, ejecutando funciones bien definidas o interactuando entre sí con un comportamiento específico de forma que la composición resultante satisfaga los requerimientos del sistema producido.

El diseño del sistema consta de los componentes abstractos: Modelo que contiene la información central y los datos, los Controladores que capturan la entrada de información del usuario y las Vistas que se encargan de desplegar información hacia el usuario. Los Controladores y las Vistas constituyen la interface del usuario. Por tanto se define como el patrón arquitectónico de abstracción del software aplicado en el diseño del sistema SIREVAC el Modelo Vista Controlador, con la variante que al utilizarse una programación orientada a objetos se obtiene una alta portabilidad.

En la refinación de subsistemas y componentes se utilizó el patrón de diseño Whole-Part, basado en la construcción de objetos que juntos forman una unidad semántica, obteniéndose calidad en reusabilidad y la modificabilidad del sistema, pero como conflicto de afectación en la calidad de Rendimiento. [4]

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura o modelo de abstracción para el desarrollo de aplicaciones de software, que se encarga de separar la lógica de negocios de la interfaz de usuario y de los datos, facilitando la evolución por separado de ambos aspectos, incrementando la reutilización.

6. Implementación de la aplicación [5]

La escuela Bethsabé Castillo de Castillo aprovisionó para el desarrollo del proyecto de un equipo informático interconectado en una red local con las características de que su unidad central de proceso tiene un procesador Pentium IV de 2.6 GHz, una memoria RAM de 1Gb, un disco duro de 500 Gb y operativa con el sistema Windows 7 instalado.

En el equipo descrito en el párrafo anterior se procedió a instalar y configurar las herramientas para la implementación de la solución informática, siendo las siguientes, en el orden expuesto:

- Kit para desarrolladores Java, versión 1.7
- Motor de Base de Datos MySQL 5.6.14 y su herramienta para diseño y modelado de datos

Workbench.

- Entorno de desarrollo integrado NetBeans 7.1
- Motor generador de reportes JasperReports iReports
- Generador de programas instaladores Inno Setup.

7. Resultados del proyecto

A partir del ocho de julio inicio el levantamiento de la información en las instalaciones de la escuela fiscal mixta Bethsabé Castillo de Castillo, y el día cinco de septiembre del 2013 iniciaba la fase de pruebas con la revisión del cumplimiento de los requerimientos funcionales.

El dieciséis de septiembre iniciaban las capacitaciones a los docentes de la institución educativa beneficiaria del proyecto, sobre la forma de trabajo utilizando el sistema de registro de evaluaciones académicas y de comportamiento, para la cual se contó con la asistencia de 10 participantes y se desarrolló en el laboratorio de computación de la escuela.

En sesión de trabajo desarrollada en el laboratorio de la escuela Bethsabé Castillo de Castillo, el día 18 de noviembre del 2013, con la asistencia de la Directora, la Lcda. Sara Peñaranda Zhunio, representante de la institución beneficiaria del proyecto; la Lcda. Aleyda Quinteros Trelles, delegada por la Unidad de Vínculos con la Sociedad; el Ing. Lenín Freire Cobo, delegado por la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación; el Prof. Victor Francisco Escobar Bermeo, profesor de computación de la escuela BCC; la Ing. Noemi Lavid Cedeño, invitada por la Oficina de Vínculos con la Sociedad; y del Sr. Leonel Villa Vintimilla, estudiante proponente del proyecto, se realizó la entrega formal del proyecto en funcionamiento y se entregó un manual del usuario a la señora Lcda. Sara Peñaranda, directora del plantel.



Figura 2: Imagen inicial del SIREVAC

8. Conclusiones

1. Se ha implementado un sistema de información de registro de las evaluaciones académicas y de comportamiento adaptable y configurable para toda institución educativa del nivel de educación básica sustentada en el reglamento general de la Ley Orgánica de Educación Intercultural del Ecuador.
2. En la implementación del sistema SIREVAC se utilizó exclusivamente herramientas de software libre, reduciendo el costo de licencias.
3. El SIREVAC organiza el engranaje de evaluaciones académicas a través de un modelo, interrelacionando Estudiantes, Matrículas, Niveles de Estudios, Paralelos, Asignaturas y Profesores, generando una fuente histórica de información para la institución educativa administrada y permitiendo el añadir funcionalidades para un mejor aprovechamiento de los datos registrados en un ámbito educativo.
4. La aplicación fue configurada para utilizarla en la Escuela Fiscal Mixta N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo, beneficiando a la comunidad educativa compuesta por docentes, alumnos y representantes de los alumnos. Permitiendo a los docentes y alumnos el conocer el grupo de estudiantes que requieren mayor atención en la formación académica por asignatura y a los representantes el obtener información detallada del rendimiento de sus representados.
5. La Escuela Fiscal Mixta N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo aprovisionó de un equipo y un espacio físico para el desarrollo y puesta en funcionamiento del sistema de registros de evaluaciones académicas y de comportamiento.
6. Se hizo la entrega de un manual del usuario a la directora de la Escuela Fiscal Mixta N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo, conteniendo la descripción detallada de la operatividad funcional del sistema SIREVAC.
7. Se realizaron veinte horas de capacitación al personal docente, y a la Directora del plantel,

quien asistió en el proceso de ingreso de evaluaciones de todo el primer quinquemestre, lo que incluye los tres parciales, durante tres semanas contempladas en sesenta horas, asegurando que el personal docente domine la destreza de operatividad de interface de usuario del SIREVAC.

9. Agradecimientos

Al MSIG. Lenín Eduardo Freire Cobo, tutor de este proyecto de graduación por su guía en el proceso, así como a todo el personal de la Escuela Fiscal N° 62 Bethsabé Castillo de Castillo dirigido por su Directora la Lcda. Sara Peñaranda Zhunio por la confianza y las facilidades de infraestructura brindadas para el desarrollo del proyecto y al grupo humano que conforma la Oficina de Vínculos con la Sociedad de la ESPOL, dirigidos por el Ing. Marcos Tapia.

10. Referencias

- [1] Netbeans.org, «<http://docs.oracle.com>,» [En línea]. Available: http://docs.oracle.com/cd/E40938_01/doc.74/e40142/toc.htm. [Último acceso: 08 08 2013].
- [2] Alex, 08 02 2009. [En línea]. Available: <http://www.javatutoriales.com/2009/02/creacion-de-reportes-con-jasperreports-y.html>. [Último acceso: 12 08 2013].
- [3] MySQL 5.0, «Manual de Referencia de MySQL,» 2011. [En línea]. Available: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/>. [Último acceso: 06 08 2013].
- [4] J. Russell, «<http://www.jrsoftware.org>,» 1998. [En línea]. Available: <http://www.jrsoftware.org/isinfo.php>. [Último acceso: 30 10 2013].
- [5] Leonel Villa Vintimilla, «Sistema SIREVAC,» Guayaquil, 2013.