

# Desarrollo e Implementación del Portal Web Unidad Educativa “LA ASUNCION”

Erick Guerrero Zambrano<sup>1</sup>, Lenin Freire<sup>2</sup>  
Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación (FIEC)  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 Vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863 Guayaquil, Ecuador  
eguerre@espol.edu.ec<sup>1</sup>, lfreire@espol.edu.ec<sup>2</sup>

## Resumen

La Unidad Educativa Particular Universitaria “La Asunción”, está integrada por: la Escuela y el Colegio Experimental “La Asunción”. La Escuela Particular y el Colegio Experimental “La Asunción” son centros educativos matutinos y mixtos, con los siguientes horarios de trabajo: Escuela: 07h30 a 12h40. Colegio: 07h00 a 13h30. Muchos años de preparación integral formativa de niños y adolescentes han hecho de la unidad, una institución de prestigio y preferida por padres de familia para la educación de su hijos. Considerando el avance tecnológico en la parte educativa en lo que se refiere a Internet, los directivos decidieron que la institución tenga presencia en internet mediante el desarrollo e implementación de un portal web [www.laasuncion.edu.ec](http://www.laasuncion.edu.ec), que muestre al mundo los servicios de educación escolar y colegial para niños y jóvenes y con ello competir fuertemente con otras instituciones que prestan servicios similares.

El internet como vía complementaria en el proceso educativo, sumergirá al estudiantado en el uso de esta tecnología, haciendo que desde temprana edad pueda usar el computador o algún dispositivo como los celulares para descargar tareas o contenidos, enviar comunicaciones a los directivos, profesores o dirigentes de curso, enterarse de actividades que la institución realiza como parte de la planificación del año lectivo, tanto académicas, deportivas o de integración.

Esto logrará mejorar la interacción entre padres, profesores y alumnos, de una manera más dinámica y segura usando los medios tecnológicos y con ello la mejor formación integral de sus estudiantes.

**Palabras Claves:** Metodología PMI, Portal Web, PMBook, WBS, EDT, Chárter, COCOMO, Instituto de administración de proyectos (PMI), Valor Ganado, Administración de proyectos, Puntos de función de estimación, métricas.

## Abstract

The Special Education Unit "Assumption", consists of: the school and the Experimental College "Assumption." Private School and the Experimental College "The Assumption" are morning and mixed schools, with the following work schedules: School: 07h30 to 12h40. College: 07h00 to 13h30. Many formative years of comprehensive training of children and adolescents have made the unit, a prestigious institution and preferred by parents for the education of their children. Considering the technological advances in the educational in regard to the Internet, the directors decided that the institution has an internet presence through the development and implementation of a web portal [www.laasuncion.edu.ec](http://www.laasuncion.edu.ec), showing the world the services school and college education for children and youth and thus compete strongly with other agencies providing similar services.

The Internet as a complementary channel in the educational process, immerse the students in the use of this technology, making an early age can use the computer or a cellular device and the tasks or

download content, send communications to managers, teachers or leaders of course, learn about activities that the institution performs as part of the planning of the school year, both academic, sporting or integration.

This will achieve better interaction between parents, teachers and students, in a more dynamic and secure using technological means and thus better training of its students.

**Key words:** PMI methodology, bank services, PMBook, WBS, EDT, Charter, COCOMO, Project Management institute (PMI), Earn Value, Project Management, function point estimation, metrics.

## 1 Información General

### 1.1 Introducción

La unidad educativa “La Asunción”, requiere entrar en el mundo de internet y del ciberespacio para colocar su imagen, de institución de prestigio, para la preparación académica integral de los adolescentes en la etapa de colegio y competir fuertemente con otras instituciones educativas que usan el internet como herramientas de trabajo y colaboración en las áreas académicas e informativas.

El proyecto consiste en la planificación para el desarrollo e implementación de un portal web para la institución, ganando con ello, presencia y distinción ante otras entidades con actividades similares o de competencia directa.

Al no tener presencia en el ciberespacio, la institución, continuaba trabajando con el sistema tradicional de enseñanza y actividades en el colegio y no involucraban al estudiantado en el uso de las nuevas herramientas tecnológicas que usan el Internet como plataforma; por ejemplo, comunicados vía correo electrónico, el envío y recepción de archivos para complementos de estudio, usando un servidor para su almacenamiento y posterior consulta. Tampoco para que los internautas pudieran conocer las actividades y eventos que realiza la institución con los estudiantes y profesores.

Esto producía un retraso y pérdida de imagen como institución, estando al margen de la tecnología y el internet.

### 1.2 Definición de necesidades del Negocio

Tabla 1. Necesidades del negocio

Necesidad del negocio	Forma en que el proyecto la satisfará
Fomentar la imagen de la institución en internet.	Con la presencia del portal web La Asunción, la institución gana una nueva imagen hacia el mercado internauta.
Dar a conocer las actividades académicas, culturales y deportivas que se efectúan dentro de la institución	Usando el portal web, los padres de familia y personas en general, conocerán las actividades realizadas por medio de información, fotos y videos.
Interactividad entre padres, estudiantes y profesores e inspectores.	La comunicación entre los padres, estudiantes, profesores, inspectores y autoridades de la institución fluirá con mucha agilidad mediante el portal web.
<b>Finalidad del Proyecto:</b> Presencia en internet de la institución para competir fuertemente en el campo educativo y afianzar la marca en el ciberespacio.	

### 1.3 Justificación del proyecto

La unidad académica particular La Asunción requiere un rediseño de su sitio web para otorgar una imagen renovada de la institución en Internet hacia el público en general. Este rediseño se debe a que el sitio anterior ya tiene algunos años en

Internet y debido a los cambios y modernizaciones, tanto académicas como tecnológicas, que ya se ha establecido en la unidad. El nuevo sitio web que se estará en línea será un portal, de acuerdo con las necesidades de crecimiento e imagen que su planeación estratégica contempla para el nuevo año.

## 1.4 Definición del Producto del Proyecto

El portal web La Asunción está diseñado con la finalidad de mostrar una imagen renovada de la institución hacia los internautas, sean estos jóvenes que deseen formar parte de nuestros estudiantes o padres de familia cuyos hijos ya formen parte de esta familia asuncionista.

El portal web La Asunción constará de las siguientes opciones:

- Página Principal
  - Nuestro Personal
  - Requisitos de Ingreso
  - Consejo Estudiantil
  - Noticias y Eventos
  - Sitios de Interés
- Quienes Somos
- Biblioteca
- Web Mail
- Gestión Académica
- Descargas
- Galería de Fotos
- Contáctenos.

## 2 Beneficios

- Nueva imagen en el Internet de la Unidad Educativa Particular La Asunción.
- Información siempre actual de los eventos realizados a lo largo de todo el año lectivo.
- Los padres de familia tendrán información a su alcance de la institución en el portal web.

- La comunicación será más efectiva entre la institución y público en general en su parte académica, como memorándum, avisos, cartas, publicaciones, etc.
- Consulta de notas para los padres de familia en el portal web.
- Descarga de deberes y material didáctico para los estudiantes desde el portal web usando tecnología Internet.
- Consulta de libros existentes en la biblioteca para uso de los estudiantes.
- Consulta de libros en formatos digitales.
- Pre-registro de prospecto de estudiantes, tanto en la sección primaria como secundaria, mediante el portal web.

## 3 Diseño de la solución

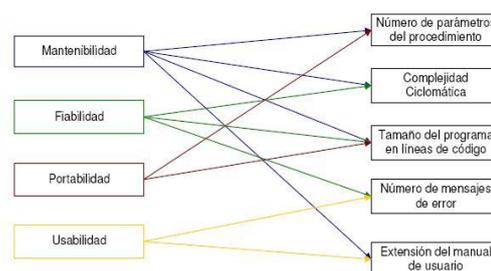


Figura 1. Esquema general de la solución

### 3.1 Resumen del esquema general:

Para el diseño del portal web La Asunción se llevaron a cabo las siguientes tareas en las cuales se aplicaron las métricas mencionadas anteriormente.

### Diseño y Aplicación de Estándares

- Definición de Entregables
- Definición y Elaboración de Estándares
- Definición y Elaboración de Plantillas
- Elaboración del Cronograma de Actividades del Desarrollo del Sistema

- Elaboración del Modelo Entidad Relación
- Creación de Estructuras y Constraints
- Creación de Pantallas y Prototipo (Pantallas de Configuraciones y Mantenimientos)
- Creación de Pantallas y prototipo (Pantallas de Procesos)
- Creación de Pantallas y Prototipo (Consultas y Reportes del Sistema)
- Elaboración del Documento de Diseño del Sistema

#### 4 Desarrollo de la solución

Para el desarrollo del proyecto se tuvieron que definir ciertas métricas que ayudan al control del mismo, ya que es a través del beneficio que provean se podrá medir su éxito.

Las primeras métricas definidas se centran en la estimación de esfuerzo, las cuales colaboran en la elaboración del presupuesto del proyecto: promedio de integrantes, promedio de horas totales, promedio de esfuerzo por integrante y promedio de esfuerzo por rol.

Primeramente se pensó en medir el esfuerzo solamente por rol desempeñado. Luego, y dado que cada proyecto registra el esfuerzo de la forma que le resulte más conveniente (por rol, por fase, por iteración definida, por producto producido, etc.); se decidió contemplar aquellas formas de registro de esfuerzo que podamos llamar fijas, ya que están dadas en el proceso, obteniéndose la métrica: promedio de esfuerzo por rol y por fase.

En una segunda etapa, se vio que el tamaño de cada proyecto es un factor importante a considerar, ya que permite estimar al relacionarlo con el tiempo del proyecto. O sea que la dimensión del proyecto para diferentes etapas puede no ser la misma, dependiendo de esto. Por esta razón, se consideró como útil una métrica que mostrara la parte diseñada y construida, en contraposición con la dimensión total del proyecto,

que se obtiene del relevamiento de requerimientos inicial.

Por último se tomó en cuenta la cantidad de errores generados en un proyecto. Cada error tiene un costo en recursos para corregirlo luego de detectarlo. Este tiempo de trabajo le quita recursos a la planificación, por tanto cuanto mayor sea la cantidad de errores, más se desajustará esta.

Hasta ese momento, las métricas definidas se relacionaron con el esfuerzo, la dimensión y los errores. Ya que la dimensión del proyecto es una medida que cada grupo puede calcular al finalizar la etapa de relevamiento de requerimientos, y recalcularse al finalizar las etapas de Diseño y Construcción, surgió la idea de generar métricas para relacionar la dimensión del proyecto con el esfuerzo por fase y por rol, y con los errores.

Para recolectar la información necesaria para aplicar las métricas se definieron los siguientes formularios a ser completado por el responsable del proyecto al finalizar el mismo.

#### 5 Métricas de desarrollo de software

Tabla 2. Métricas de Software

<b>Cumplimiento</b>	$\Phi: P \times Q \rightarrow M$ $\Phi: (te, tr) \in (tr - te) / te$ donde $te \in P, tr \in Q$
<b>Esfuerzo</b>	$\Phi: Q \times P \rightarrow M$ $\Phi: (me, tp) \in m$ donde $m \in M$
<b>Defecto/ Etapas</b>	$\Phi: P \rightarrow M$ $P \rightarrow \varphi(P) = (\text{tot}(dv) * 100 / (\text{tot}(de) \text{tot}(dv)))$
<b>Acoplamiento</b>	$M_c = k / M$ , donde $k = 1$ , constante de proporcionalidad $M = d + a \times c_i + d_o + b \times c_o + g_a + c \times g_c + w + r$ , con $a = b = c = 2$

#### 6 Interesados

La unidad educativa Particular La Asunción es la interesada en llevar a cabo el proyecto de su portal web, bajo la aprobación de sus directivos, el señor rector

- Mst. Walter Auquilla Terán, rector
- Ing. Rosario Tobar, vicerrectora
- Lcda. Verónica Tamariz, directora escuela
- Ing. Luis Carrera, inspector general

Estas autoridades desean aprovechar al máximo el uso de la tecnología para el progreso de la unidad académica y mostrar al público en general los acontecimientos más relevantes que forman parte de la vida diaria del colegio.

## 7 Expectativas

Cada uno de los involucrados en el desarrollo del proyecto tiene diferentes expectativas:

**Tabla 3.** Expectativas involucradas en el proyecto

Involucrados	Expectativas
Rector	Que la institución tenga un realce académico considerable al entrar en el ciberespacio
Vicerrectora	Afianzar mucho más la marca de la unidad académica a nivel nacional y ahora a nivel del ciberespacio, como institución de prestigio en la educación integral de los niños y jóvenes
Inspector general	Mejorar la comunicación e interactividad entre padre de familia, inspectores y estudiantes, haciéndola más fluida y ágil
Directora	El integrar a los niños en el uso del internet, fortalecerá su formación básica como si fuera algo de su diario vivir, con ellos los niños tendrán desde temprano edad habilidades que ayudarán en su posterior educación

## 8 Referencias

[1] Congreso sobre PMI en Perú. Año 2007. Disponible en

<http://www.scribd.com/doc/3365986/PMBOK-y-CMMI-1-2-PMI-Peru-Congreso-2007>

<http://www.scribd.com/doc/3366004/PMBOK-y-RUP-PMI-Peru-Congreso-2007vf>

[2] Gestión de proyectos (ISG3), Departamento de lenguajes y sistemas informáticos Universidad de Sevilla. Disponible en

<http://www.kynetia.es/calidad/procesos-agiles.html>

<http://trevinca.ei.uvigo.es/~ebalonso/asignaturas/esx/guiones/esxClase28.pdf>

[3] Chamou, “Administración profesional de Proyectos La Guía”, pp. 1 – 100

[4] Gonzalo Mena, Análisis de calidad según la norma ISO 9126-3. Reporte Técnico. Disponible en

[http://www.mena.com.mx/gonzalo/maestria/calidad/presenta/iso\\_9126-3/](http://www.mena.com.mx/gonzalo/maestria/calidad/presenta/iso_9126-3/)

[5] Evaluación del producto software según el Estándar ISOIEC14598. Disponible en

<http://www.scribd.com/doc/14897492/Estandar-ISOIEC14598-Evaluacion-del-Producto-Software>

[6] Metodologías Agiles, metodología de desarrollo de software. Disponible en

<http://www.agilealliance.org/home>

[7] Cesar Pérez, Blog sobre Ingeniería de Software. Disponible en

<http://jcesarperez.blogspot.com/search/label/ingenieria%20software>

[8] Blog de Ingeniería de Software. Estimación de costos. Disponible en

<http://ingenieriadesoftwareiii.blogspot.com/2007/12/estimacin-de-coste-del-personal.html>

## 9 Recomendaciones

- Las actividades de aseguramiento de calidad debe tener el apoyo total del equipo de gerentes.
- El grupo de Aseguramiento de calidad es el responsable de realizar las revisiones independientes que verifiquen el cumplimiento a los procesos y estándares no definidos.
- Se debe capacitar a alguien del área de tecnología para no perder el conocimiento adquirido del proyecto web La Asunción.
- Es recomendable comenzar por automatizar las pruebas de aquellos procesos que aporten mayor valor, aunque la labor sea a priori más compleja.
- Se requiere un trabajo en equipo.
- Se requiere que cada persona apoye el programa de mejora desde el rol que desempeña.
- Crear procesos de medición propios, basándose en las necesidades de cada organización.
- No subestimar el grado de dificultad.
- Es recomendable comenzar por automatizar las pruebas de aquellos procesos que aporten **mayor valor**, aunque la labor sea a priori más compleja.
- Es fácil recopilar un excesivo volumen de información y después no saber qué hacer con ella.

## 10 Conclusiones

- El proceso de definición de métricas es incremental y ha de ser mejorado continuamente.
- Entendemos que la metodología empleada, podría complementarse con modelos más fuertes en los fundamentos del dominio de métricas e indicadores.
- Una vez vistos los estándares, actividades y procesos asociados con la gestión de calidad, parece claro que cada organización o proyecto ha de elegir qué actividades y procedimientos seguirá para el aseguramiento de la calidad.

---

**Ing. Lenin Freire**  
**Director de Tesis**