

Análisis, Diseño y Construcción del Sistema de Comercio Electrónico para la Empresa Dolarín

C.Gómez, M.Ron y L.Guerra

*Departamento de Ciencias de la Computación, Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador
ch2ogo@hotmail.com, mbron@espe.edu.ec, albertoguerra26@yahoo.es*

RESUMEN: El presente artículo tiene como objetivo mostrar el proceso de análisis, diseño e implementación del sitio WEB para la empresa Dolarín. La finalidad del sistema, es automatizar los procesos de venta e inventario de los productos de la Empresa, así como también ampliar su red de clientes. El sistema cuenta con dos módulos principales, ambos de acceso web. El primer módulo es de administración, el cual asegura al usuario la integridad de la información del sitio. En este módulo se maneja la información del sistema, por los administradores autorizados. Dentro de este módulo se encuentran los módulos de: inventario, usuarios y pedidos. El segundo módulo es de acceso público, los usuarios: administrador y cliente; podrán visualizar la información de la Empresa, registrarse y utilizar el módulo de ventas. El desarrollo e implementación del proyecto se ha dividido en cuatro etapas: Etapa de levantamiento de requerimientos, apoyado por la norma IEEE 830-1998, que asegura la integración de los requerimientos desde la perspectiva del usuario: cliente y desarrollador; definiendo el alcance del proyecto. Etapa de diseño es el proceso en el que se realizan los diagramas que propone la metodología UWE: Diagramas de Casos de uso, Contenido, Navegación, Presentación, Procesos y el diagrama de Base de datos. Etapa de desarrollo cuyo principal objetivo es la programación del proyecto. Etapa de pruebas que se realizaron con los usuarios finales. La documentación interviene en todo el desarrollo del proyecto, sirviendo como un respaldo de todas las actividades realizadas.

ABSTRACT: This article aims to show the process of analysis, design and implementation of Dolarín WEB site. The purpose of the system is to automate the sales process and inventory of the products of the Company, as well as expand its customer network. The system has two main modules, both web access. The first module is the Administration which ensures the integrity of the information site to the user. This module manages the information system by the authorized administrators. Within this module are: inventory, users and orders modules. The second module is for public access, users: administrator and customer can view the information of the Company, register and use the sales module. The development and implementation of the project has been divided into four stages: Survey of requirements stage supported by the standard IEEE 830-1998, that ensures the integration of requirements from the perspective of the user: customer and developer, defining the scope of the project. Design stage is the process that performs the diagrams the methodology proposed by UWE: Use Case, Content, Navigation, Presentation, Processes and Database Diagrams. Development stage which main objective is the project schedule. Tests stage was conducted with end users. The documentation involved throughout the project, serving as a backup of all activities.

1 INTRODUCCIÓN

La Empresa Dolarín, es una entidad comercial orientada a la venta de: prendas de vestir, artefactos eléctricos, víveres, artefactos de computación, útiles de oficina. Las ventas pueden ser al por mayor y menor, con clientes frecuentes y ocasionales dentro de Quito. Se necesita controlar el registro de clientes y sus compras, el inventario de los productos que ofrece la empresa, que pretende ser reconocida a nivel nacional.

Para lo cual se creará el Sistema de Comercio Electrónico para la gestión de ventas de dicha empresa, abriendo de esta manera puertas y rompiendo barreras, dando mayor facilidad para entrar en mercados nuevos, especialmente en los geográficamente remotos, alcanzándolos con mayor rapidez. Todo esto se debe a la capacidad de contactar de manera sencilla y a un menor costo a los clientes potenciales. Además de disminuir los costos en publicidad de la empresa. Permitiendo facilitar la creación de mercados y segmentos nuevos. Los usuarios por su parte aprovecharían el sistema para acumular y analizar grandes cantidades de datos especializados que permiten la compra por comparación y acelera el proceso de búsqueda de los artículos deseados.

Frente a esto, como contribución, el presente artículo se basa en la definición de una herramienta tecnológica que permita un control de los procesos. Para llevarlo a cabo, se propone la implementación de un Aplicativo Web. En particular, la meta consiste en implementar un sistema que se adapte a las necesidades y requerimientos de la Empresa, para facilitar el proceso de venta, inventario, promoción de los productos y registro de clientes.

De igual manera se busca facilitar el desarrollo e implementación de la aplicación con la utilización de la metodología UWE [1], basados en la experiencia, demostración y artículos publicados por usuarios como: Universidad Tecnológica de la Mixteca: “Herramienta de Soporte a la valoración rápida de Procesos Software utilizando el Modelo Moprosoft bajo un enfoque RIA” [2], Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos – Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática – Universidad de Sevilla: Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – Un estudio Comparativo [3] y UWE el camino a la orientación a objetos en la web [4].

El resto del artículo ha sido organizado como sigue: la sección 2 detalla la metodología y plataforma de desarrollo, la sección 3 detalla el diseño e implementación del sistema para la Empresa Dolarín, la sección 4 muestra los resultados y discusión, la sección 5 analiza algunos trabajos relacionados, finalmente, la sección 6 presenta las conclusiones y líneas de trabajo futuro sobre la base de los resultados obtenidos.

2. METODOLOGÍA Y PLATAFORMA DE DESARROLLO

2.1 Metodología de Desarrollo

La Ingeniería Web basada en UML (UML-Based Web Engineering, UWE) [1], es un proceso de desarrollo para aplicaciones Web enfocado sobre el diseño sistemático, personalización y generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación Web, las que permiten una adecuada planificación del proyecto.

Las aplicaciones Web tienen características especiales como los requerimientos del cliente y el entorno en el que operan entre otros aspectos, para lo cual UWE a definido varias vistas especiales como modelos de navegación y presentación, modelos que representan de una manera gráfica la funcionalidad, usabilidad y representación de la aplicación Web. (Ver Figura 1)

UWE está especializada en la especificación de aplicaciones adaptativas, y por tanto hace hincapié en características de personalización, como es la definición de un modelo de usuario o una etapa de

definición de características adaptativas de la navegación en función de las preferencias, conocimiento o tareas del usuario.

Las actividades base del modelado de UWE son: Análisis de Requerimientos, Modelo de Contenido, Modelo de Navegación, Modelo de Presentación y Modelo de Procesos. De esta manera se obtiene una colección de modelos y diagramas que describen una aplicación Web de manera integral. Sin embargo se pueden destacar los siguientes: Análisis de Requerimientos, Modelo de Contenido, Modelo de Navegación y Modelo de Presentación; son los necesarios para lograr representar de manera satisfactoria los elementos arquitectónicamente significativos de una aplicación Web.

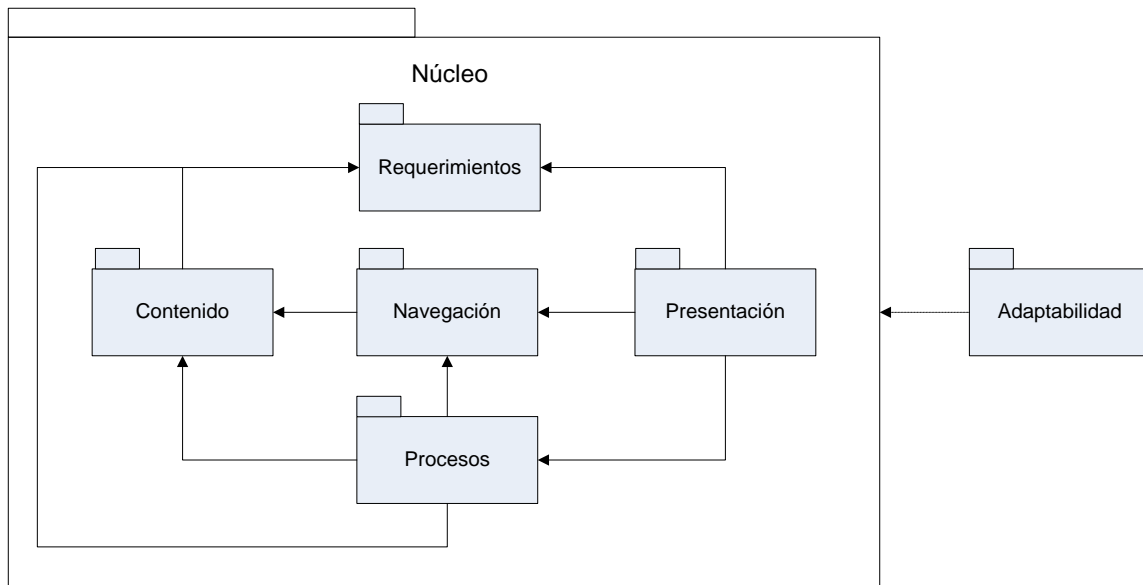


Figura 1: Visión general del metamodelo UWE

2.2 Visual Studio 2005

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET. Permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET, así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles. [5]

2.3 SQL SERVER 2000

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales basado en lenguaje Transact-SQL (lenguaje de consulta estructurado transaccional), capaz de poner a disposición de muchos usuarios gran cantidad de datos de manera simultánea. [6]

Entre las principales características se encuentran:

1. Soporte de transacciones.
2. Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
3. Soporta procedimientos almacenados.

4. Entorno gráfico y de comandos.
5. Trabaja en modo cliente-servidor.

2.4 MagicUWE

Una herramienta CASE para el Modelado de Aplicaciones Web. [7] La herramienta CASE MagicUWE ha sido desarrollado para el diseño asistido por ordenador de aplicaciones Web usando UML basada en la metodología de Ingeniería Web (UWE).

3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

3.1 Identificación de Actores

Para realizar un diseño acorde a las necesidades del cliente, es necesario identificar los actores que intervienen directamente en los procesos a automatizar, resaltando absolutamente los importantes. (Ver Figura 2)

Los actores son utilizados en los diagramas de Caso de Uso.

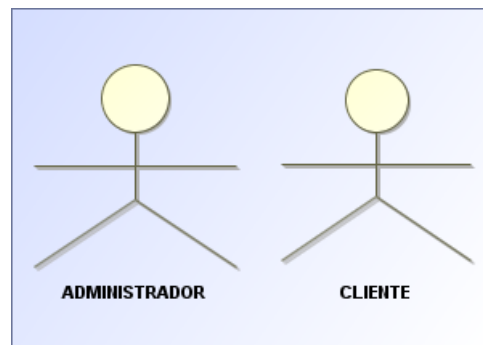


Figura 2: Actores que intervienen en la aplicación

3.2. Diagrama de Caso de Uso

Los diagramas de Caso de Uso, son una técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico.

3.3. Modelo de Navegación

Para el modelado de la navegación propone dos diagramas diferentes: el modelo del espacio de navegación y de la estructura de navegación. El primero define los caminos de navegación (asociaciones de navegación directa) entre los diferentes objetos de la aplicación. Mientras que el segundo detalla las estructuras de acceso que se usan en la navegación, como son menús o índices.

En la Figura 3, se muestra la navegación directa que es realizada por el usuario final en la aplicación (cliente) web.

En la Figura 4, se identifica el modelo de navegación directo que tiene acceso el administrador, mostrando la relacionan de los diferentes objetos, de donde parten y a donde llegan.

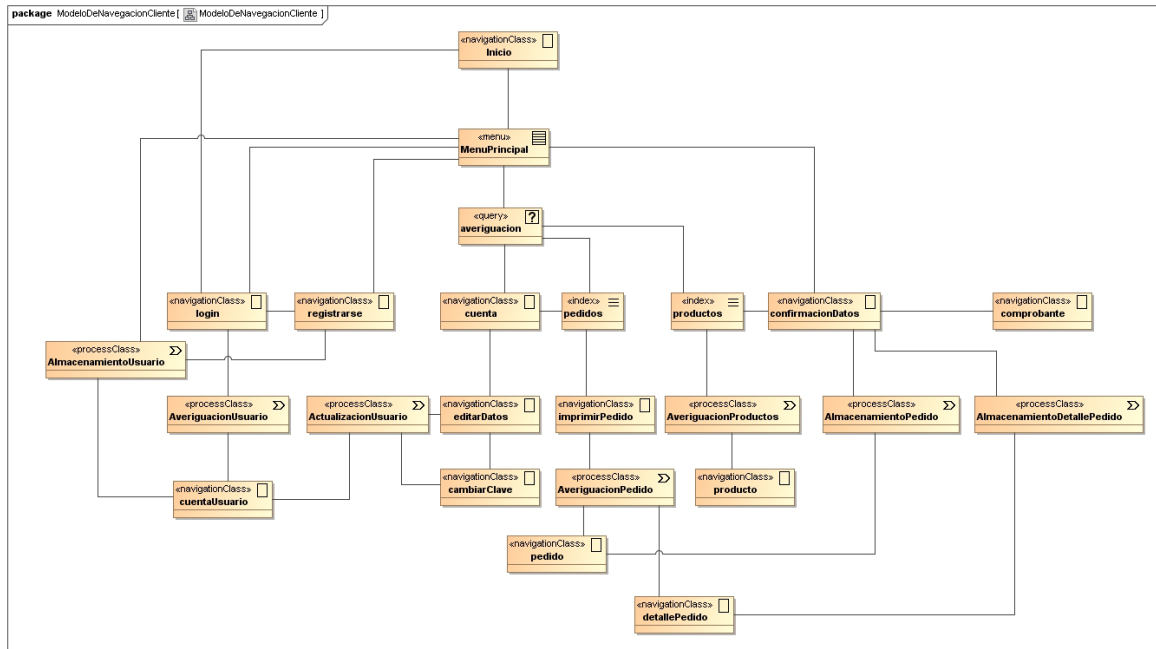


Figura 3: Modelo de Navegación Cliente

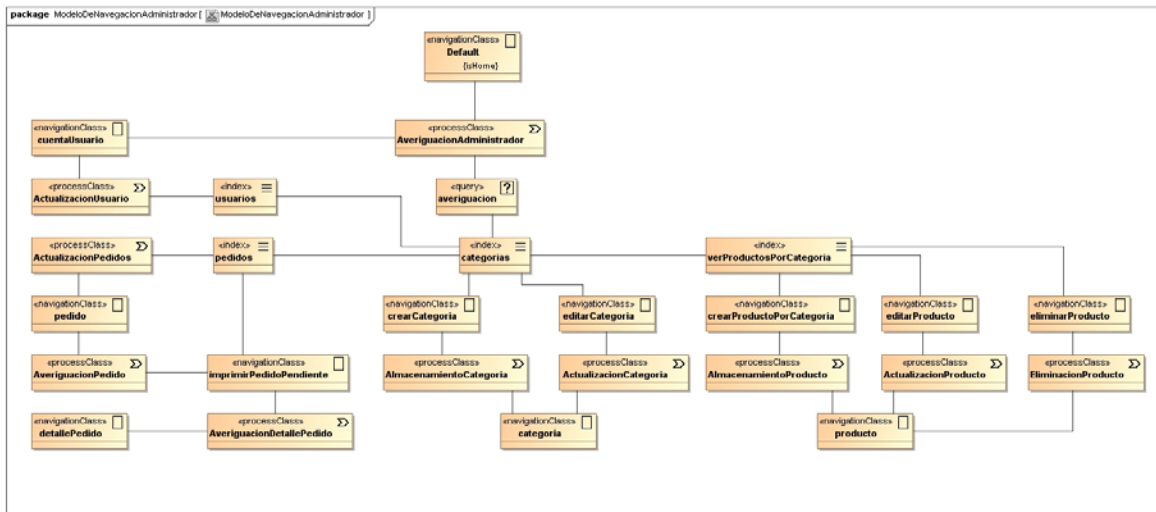


Figura 4: Modelo de Navegación Administrador

3.4 Pruebas Funcionales

Al finalizar el diseño e implementación de la aplicación web se realizaron pruebas funcionales con el cliente final, lo cual permitió verificar el cumplimiento de los requisitos del aplicativo (ver Tabla 1)

FUNCIÓN	CUMPLE	NO CUMPLE
Iniciar Sesión	√	
Usuario	√	
Productos	√	
Reportes	√	
- Listado de Ventas	√	
Banner	√	
Cerrar sesión	Se cierra la sesión y te envía a la página de inicio del sistema	

Tabla 1: Prueba con el cliente, 13/12/2010

4 RESULTADOS EXPERIMENTALES

Los resultados esperados para la empresa Dolarín con la implementación de este proyecto son los siguientes:

- ✓ Actualmente las ventas de la empresa Dolarín están distribuidas conforme lo explica la figura 5 (Ver figura 5).
- ✓ El 20% de las personas que desean comunicarse con la empresa no pueden debido a congestiones en las líneas o por que al tener que esperar más tiempo de lo habitual en el procesamiento del pedido, realizan las compras en otros distribuidores.
- ✓ El 50% de las personas que desean realizar una compra lo hacen en los locales y un 30% de las personas realizan compras por teléfono (Estadísticas tomadas de la Empresa Dolarín).
- ✓ Con la implementación del portal web, se espera recuperar el 50% de las ventas perdidas anteriormente descritas, dejando un margen de pérdidas del 10% para el primer año. (Ver Figura 6)
- ✓ Se espera que la empresa incremente sus ventas con la implementación del portal web en un 30%, por la rapidez con la que se pueden realizar pedidos de mercadería a nivel nacional por este canal.
- ✓ Al implementar las ventas por internet, la participación en ventas de los demás canales varía; las ventas en el local se reducen al 42%, mientras que entre las ventas por teléfono e internet, representan el 50% de las ventas de Dolarín; siendo apenas el 8% las ventas perdidas.
- ✓ El inventario se realizará automáticamente para saber cuantos productos disponibles para la venta on-line se tiene.
- ✓ Se puede controlar de mejor manera los pedidos que entrarán debido al reporte electrónico.
- ✓ Los clientes podrán ahorrar tiempo y recursos al disponer una herramienta como la de ventas WEB.

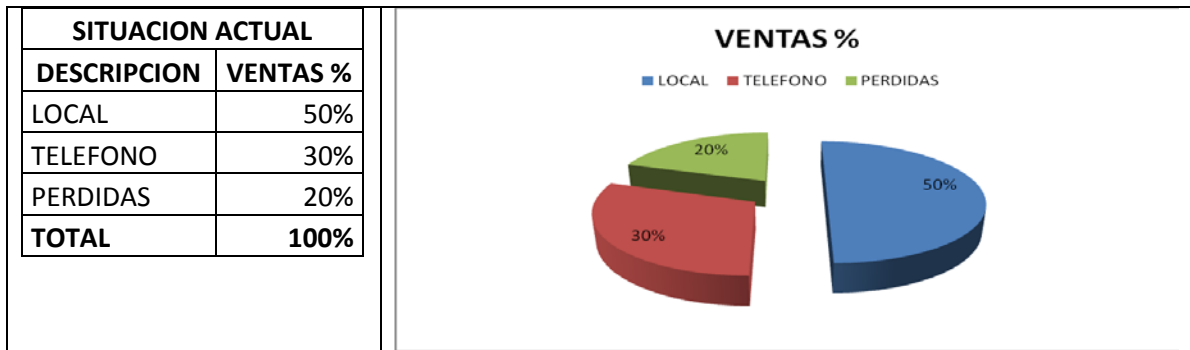


Figura 5: Referencia de la situación actual de la Empresa Dolarín [8]

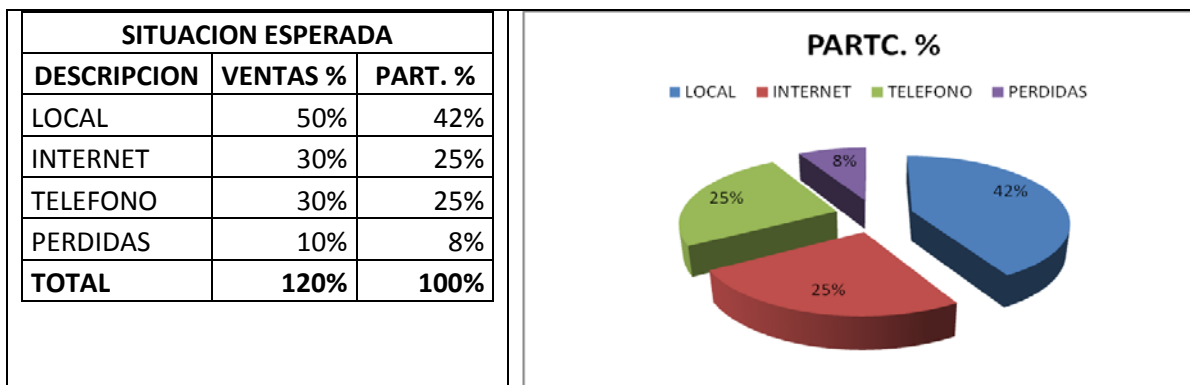


Figura 6: Resultados esperados por la Empresa Dolarín

5 TRABAJOS RELACIONADOS

Aunque existen sistemas CMS que pueden realizar esta tarea el sistema de ventas WEB ha sido desarrollado a la medida de lo que la empresa Dolarín necesita, a continuación se muestra una comparación del sistema WEB de Dolarín versus otras herramientas:

En la empresa no se ha intentado poner previamente otros sistemas, pero al realizar el análisis de requerimientos de la empresa se recomendó realizar un sistema por completo para que de esta manera cumpla con todos los requisitos de AJAX [9] y el manejo de inventario en línea por parte del administrador. Además se tomó en cuenta el uso de disco de un sistema como Joomla versus el sistema desarrollado y se vio una gran diferencia debido a que este sistema presentaba una gran desventaja al no poseer un manejo de contenidos con AJAX, lo cual marcó la diferencia al momento de decidir desarrollar el sistema de Ventas e Inventario de la Empresa Dolarín.

La utilización de AJAX [9], permite tener una aplicación interactiva o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

6 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En este proyecto se ha podido identificar que a pesar de que existen soluciones en la web que son gratuitas, cuando una empresa necesita un sistema específico y quiere garantizar la eficiencia y efectividad es necesario desarrollar un sistema personalizado a partir de la especificación de requerimientos, la que debe abarcar las necesidades del cliente, los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema a ser desarrollado, utilizando la norma IEEE 830.

La metodología de desarrollo UWE, permite diseñar e implementar sistemas de manera personalizada basada en los requerimientos del cliente, que en conjunto con los diagramas de caso de uso, de contenido, de navegación y de procesos, facilitan y optimizan el desarrollo del sistema, utilizando además herramientas de tecnología avanzada como Visual Studio.

Como trabajo futuro se planea cubrir la necesidad del pago en línea de los pedidos y también mejorar la automatización de los procesos de otras áreas de la empresa, para llegar a un sistema de información integrado que facilite el trabajo de los empleados administrativos y operativos.

7 REFERENCIAS

- [1] Artículo “Introducción a la Ingeniería Web Basada en UML”, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias de la Computación
http://www.eici.ucm.cl/Academicos/ygomez/descargas/Ing_Sw2/apuntes/DASBD- Metodolog-ADasParaElDesarrolloDeaplicacionesWeb_UWE.pdf
- [2] Dagoberto Cruz Sandoval, “Herramienta de Soporte a la valoración rápida de Procesos Software utilizando el Modelo Moprosoft bajo un enfoque RIA”, Universidad Tecnológica de la Mixteca, Huajapan de León, OAX, 2010, [ON LINE]
http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/11043.pdf
- [3] María José Escalona y Nora Koch, Ingeniería de Requisitos en Aplicaciones para la Web – Un estudio Comparativo, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos – Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática – Universidad de Sevilla, Sevilla, 2002
[ON LINE]
http://www.sistemas.edu.bo/lalgado/sis3390/Requisitos/Ingenier_a%20de%20Requisitos%20en%20Aplicaciones%20Web%20-%20Un%20estudio%20compatativo.pdf
- [4] Juan Carlos Álvarez, UWE el camino a la orientación a objetos en la web, Managua – Nicaragua, 2009 [ON LINE]
<http://tecnologias-informacion-sistemas.blogspot.com/2009/07/uwe-el-camino-la-orientacion-objetos-en.html>
- [5] Microsoft Visual Studio
http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
- [6] Microsoft SQL Server
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms950404.aspx>
- [7] UWE – MagicUWE
<http://uwe.pst.ifi.lmu.de/toolMagicUWE.html>
- [8] Reportes estadísticos Empresa Dolarín Julio – Diciembre 2010
- [9] Ryan Asleson, Nathaniel T. Shutta; Foundations of Ajax, Volumen 13, Apress, 2006, ISBN 1590595823, 9781590595824