

## PROGRAMACIÓN ORIENTADA A LA WEB EN EL NUEVO ESCENARIO DE APRENDIZAJE

**Cristhian Gustavo Minaya Vera<sup>1</sup>, Elicer Francisco Castillo Bravo<sup>2</sup>, Jorge Luis Moreira Calderón<sup>3</sup>**  
cristhian.minaya@uleam.edu.ec, elicercastillo@uleam.edu.ec, jorge.moreira@uleam.edu.ec  
Universidad Laica Eloy Alfaro, Manabí Extensión Chone, Ecuador.

---

**Resumen:** La evolución de las TIC originó el surgimiento de la programación orientada a la Web y fortaleció los sistemas educativos, por este motivo, el presente artículo planteó el objetivo de describir la programación orientada a la web en el nuevo escenario de aprendizaje como una de las herramientas esenciales para la potenciación de la calidad de este servicio prioritario que garantiza el Estado a toda la ciudadanía, describiéndose la incursión del concepto de TIC como el mecanismo que originó el nacimiento de la sociedad del conocimiento y la nueva generación. La programación orientada a la web tuvo su apogeo a partir de 1990 con la apertura mundial del Internet, cuya incorporación revolucionó el sistema educativo y obligó a todos los establecimientos escolares y universitarios a cambiar el método y los recursos de aprendizaje para la adopción de las TIC, el nuevo escenario de aprendizaje es interactivo, con gran utilización de la plataforma informática del Internet, que a su vez está asociada intrínsecamente a la POO y POA. En conclusión, la POO y la POA marcaron un hito para el desarrollo de los sistemas web, convirtiéndose en el fundamento que debe sustentar la estrategia del nuevo escenario de la educación virtual, que debe aprovecharse al máximo para cumplir con los principios constitucionales del Art. 26, los fines expresados en el Art. 8 literal f de la LOES y el primer objetivo del buen vivir.

---

**Palabras Clave:** Programación, web, escenario, aprendizaje.

## WEB-ORIENTED PROGRAMMING IN THE NEW LEARNING SCENARIO

---

**Abstract :** The evolution of ICTs led to the emergence of Web-oriented programming and strengthened educational systems, for this reason, this article raised the objective of describing web-oriented programming in the new learning scenario as one of the tools essential for the enhancement of the quality of this priority service guaranteed by the State to all citizens, describing the incursion of the concept of ICT as the mechanism that originated the birth of the knowledge society and the new generation. Web-oriented programming reached its peak in 1990 with the global openness of the Internet, whose incorporation revolutionized the education system and forced all schools and universities to change the method and learning resources for the adoption of ICT, the new learning scenario is interactive, with great use of the Internet's computer platform, which in turn is intrinsically associated with the OOP and POA. In conclusion, the OOP and the POA marked a milestone for the development of web systems, becoming the foundation that should sustain the strategy of the new scenario of virtual education, which should be exploited to the fullest to comply with the constitutional principles of Art. 26, the purposes expressed in Art. 8 literal f of the LOES and the first objective of good living.

---

**Key words:** Programming, web, stage, learning.

## I INTRODUCCIÓN

La programación orientada a objetos (POO) es sin duda alguna uno de los aspectos de mayor relevancia dentro de la evolución de los lenguajes de programación y del software propiamente dicho, que se asocia directamente con otro componente de la tecnología de la información y comunicación, con relación a la plataforma del Internet y todos los dispositivos asociados a la misma.

Los avances pertinentes a la programación orientada a aspectos (POA), parten de la POO, es decir, que se asientan en un escenario donde la informática ha tomado parte en todos los estamentos sociales y económicos, desde las instituciones del Estado, la empresa privada, hasta los propios hogares, por esta razón, la educación fue beneficiada con el advenimiento de estas herramientas tecnológicas.

A pesar de la evolución de las TIC en el ámbito mundial, el sistema educativo ecuatoriano hasta la primera década del siglo XXI, solo reportó una cuarta parte de la población nacional con tenencia de ordenadores e Internet, mientras que menos de la quinta parte de las escuelas tenían acceso al internet, además de registrar un indicador de 16 estudiantes por computadora, situación que ha mejorado en la segunda década donde estas cifras se superaron. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2013).

El escenario de la educación promueve el uso de las TIC como una de las herramientas esenciales para la potenciación de la calidad de este servicio prioritario que garantiza el Estado a toda la ciudadanía, las cuales se encuentran establecidos en la Reforma Curricular del año 1996 y en el documento de la Actualización y Fortalecimiento Curricular estipulada en el año 2010. (Ministerio de Educación, 2017).

También se debe mejorar el cumplimiento de los fines de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), expresados en el Art. 8 literal f, el cual manifiesta que el Estado debe promover la promoción del desarrollo científico y tecnológico (Asamblea Nacional, 2010), lo que a su vez está asociado al Art. 26 de la Constitución de la República, justificándose el desarrollo del presente artículo. (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

Bajo estos preceptos se formuló como objetivo del artículo, describir la programación orientada a la web en el nuevo escenario de aprendizaje, considerando la evolución de este componente de las TIC y su incorporación en el nuevo sistema de gestión escolar dispuesto en el marco legal ecuatoriano, con el cual se pretende alcanzar la excelencia académica.

En la revisión del estado del arte correspondiente a la programación orientada a la web en el nuevo escenario de aprendizaje, se destacó la investigación de (Sánchez, Urías, & Gutiérrez, 2015), quienes exponen en su artículo titulado “Análisis de los problemas de aprendizaje de la programación orientada a objetos”, un importante criterio en el que exhiben la problemática que yace en la POO, en el ámbito de la educación, mostrando la relevancia que esta tiene en la adquisición de concepciones y la medida de su aplicación, cuyos resultados recaen en la falencia existente en la escases de disciplina mental en la manipulación de la lógica por parte de los estudiantes, indicando que es indispensable implementar una asignatura de desarrollo de software y de modelos utilizando la notación UML.

Por otra parte, (Losada, 2012) argumentó en su proyecto denominado “diseño de software educativo para la enseñanza de la programación orientada a objetos basado en la taxonomía de Bloom”, la noción de implementar una nueva metodología para el ámbito educativo, con la finalidad de conseguir resultados positivos en el software educativo, a disposición de los alumnos quienes elaboraron la valorización del personal docente en cuanto a las técnicas empleadas de la POO, obteniendo como resultados que las aplicaciones adheridas cumplen fehacientemente con el aporte al estudiantado en calidad de la determinación al nivel de taxonomía de Bloom.

Al respecto, la Programación Orientada a la Web se ha convertido en un tópico complejo, debido a que maneja una lógica elemental de informática, sin embargo, se han aplicado métodos innovadores que faciliten su comprensión, proporcionando una gama de técnicas que lo fundamenten, un claro ejemplo es la enseñanza basada en proyectos tanto como en juegos.

Luego de la introducción, el artículo prosigue con el análisis de la metodología, donde se expusieron las definiciones y origen de la programación orientada a la web, considerando los principales criterios de expertos en este tópico, fruto de la revisión bibliográfica, con cuya base se planteó el sub apartado inherente a la programación orientada a la web en el nuevo escenario del aprendizaje, para cumplir con el objetivo de este texto.

Una vez tratado todo lo concerniente a la programación orientada a la web, el análisis teórico prosiguió con la descripción de las generalidades del modelo pedagógico que incluye a este dispositivo de las TIC continuando con la explicación del sistema de gestión del aprendizaje, finalizando con el detalle de las conclusiones y las referencias bibliográficas.

## II METODOLOGÍA

La metodología empleada en el presente estudio es la de tipo bibliográfica, permitiendo la revisión de las fuentes secundarias de investigación, considerando libros, textos, enciclopedias y portales de internet relacionadas con las variables del tema, indicando la definición y el origen de la Programación Orientada a la Web en el nuevo escenario del aprendizaje.

Según lo expresado por (Naghi, 2012), se puede definir la investigación bibliográfica como “la búsqueda amplia de información sobre un tema determinado, realizada de manera sistemática, recabando una serie de conocimientos y técnicas de investigadores”, por lo expuesto se corrobora la necesidad de aplicar la metodología bibliográfica para fundamentar de manera teórica el estudio.

## III RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### A Definiciones y origen de la Programación Orientada a la Web

Origen: La programación surge dentro de la historia con la aparición de las computadoras, teniendo sus inicios desde el siglo XV con la construcción de una máquina que permitía realizar las tareas básicas, siendo su precursor Gottfried Wilhelm von Leibniz, sin embargo se considera como influencia principal para la creación de los computadores la necesidad de realizar cálculos de polinomios en el año 1793 como proyecto de Charles Babbage contando con el apoyo de Lady Ada Countess of Lovelace, esta última fue la primera persona en incursionar en el lenguaje de programación ADA creado

**Tabla I Hitos en la historia de la computación.**

Gottfried Wilhelm von Leibniz	Máquinas de operaciones básicas	XV
Charles Babbage	Máquina diferencial para el cálculo de polinomios	XVII
Lady Ada Countess of Lovelace	Almacenamiento en tarjetas perforadas	XVII
Herman Hollerit	Creador de un sistema para automatizar la pesada tarea del censo	1890
Alan Mathison Turing	Máquina de Turing - una máquina capaz de resolver problemas - Aportes de Lógica Matemática - Computadora con tubos de vacío	1943
George Boole	Contribuyó al álgebra binaria y a los sistemas de circuitos de computadora (álgebra booleana).	1854
John Vincent Atanasoff	Primera computadora digital electrónica patentada - Atanasoff Berry Computer (ABC)	1942
Howard Aiken	En colaboración con IBM desarrolló el Mark 1, una computadora electromecánica de 16 metros de largo y más de dos de alto que podía realizar las cuatro operaciones básicas y trabajar con información almacenada en forma de tablas.	1944
John W. Mauchly	Junto a John Presper Eckert desarrolló una computadora electrónica completamente operacional a gran escala llamada Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC).	1946
Johann Ludwig Von Neumann	Propuso guardar en memoria no solo la información, sino también los programas, acelerando los procesos.	1945

en la década de 1970.

Considerando la información proporcionada por (Cervantes, 2015), se detalla el resumen de los principales hitos en la historia de la computación:

De acuerdo a la información proporcionada por (Cervantes, 2015), a lo largo del tiempo se presentaron varios avances en las ciencias informáticas de forma acelerada, siendo en 1958 el reemplazo de los tubos al vacío por transistores y posteriormente se sustituyeron por circuitos integrados, mientras que en 1971 se dio a conocer el primer microprocesador de Intel, en el año 1973 se creó el primer sistema operativo CP/M y en 1980 IBM comercializa el primer computador personal.

Esta parte de la historia permite conocer que desde sus inicios la programación ha estado vinculada a la aparición de los computadores y de los lenguajes utilizados, en el inicio se programaba en código binario, siendo el lenguaje entendido de manera directa por el computador, lo cual constituye una de las tareas de mayor complejidad, luego se realizó la programación utilizando palabras en inglés para designar las funciones a seguir, para esto se utiliza un proceso intermedio entre el lenguaje máquina y el código fuente.



Por lo expuesto se indica que la programación tuvo su origen hace décadas pasadas atravesando por una serie de cambios y modificaciones que lo han mejorado para la seguridad de los usuarios, siendo en 1969 durante la guerra fría cuando se creó una red exclusiva para el uso del grupo militar de los Estados Unidos, se llamó ARPANET iniciándose con 4 ordenadores, posteriormente se crearon otras redes informáticas como MILNET, NSF (National Science Foundation), NSFNET, hasta dar origen a la actual red conocida como INTERNET. Posteriormente en 1985 la internet se convirtió en una tecnología establecida, para el año 1990 la red ya contaba con un promedio de 100.000 servidores, en 1993 Marc Andreessen creó la primera versión del navegador “Mosaic” la misma que le permitió acceder a la

WWW (Word Wide Web).

A la par con la innovación de la tecnología y la red se fueron creando lenguajes de programación de acuerdo a las necesidades, existen los lenguajes de programación tradicionales no orientados a objetos, entre los que se menciona: C, Pascal, BASIC, o Modula-2, los mismos que basan su funcionamiento en el concepto de procedimientos, siendo esta función un conjunto de instrucciones que operan sobre unos argumentos y generan un resultado, por lo tanto un programa es una sucesión de llamadas a funciones, sean del sistema operativo otorgadas por el propio lenguaje o que se desarrollen por el mismo usuario.

## B Programación orientada a la web

La programación orientada a objetivos surge en la historia como una manera para manejar la complejidad de las funciones que se desprenden del software, de manera tradicional se ha logrado emplear la programación estructurada, que permitía descomponer el problema objeto de resolución en subproblemas hasta llegar a acciones consideradas simples y fáciles de codificar, descomponiendo las acciones en verbos.

La programación orientada a objetos se considera una filosofía que cuenta con su respectiva teoría y metodología, siendo un lenguaje orientado a la programación que permite diseñar aplicaciones orientadas a los objetivos, por lo tanto para determinar los objetivos que se persigue se requiere conocer la filosofía y posteriormente el lenguaje, este tipo de programación es una de manera de mayor popularidad para realizar la simbolización, la misma que ha tenido una acogida aceptable para el desarrollo de los proyectos de software desde la antigüedad por las ventajas y capacidades que presenta.

Posterior a la programación orientada a los objetivos se crea la programación orientada a la web siendo en el año 1980 la creación del lenguaje HTML que se utiliza para crear las páginas web a las que se puede acceder mediante el uso de internet, este lenguaje es muy utilizado por los ordenadores ya que es muy fácil de entender y escribir por los usuarios, estas siglas se denominan Hiper Text Markup, en la siguiente gráfica se detalla el desarrollo de aplicaciones web:

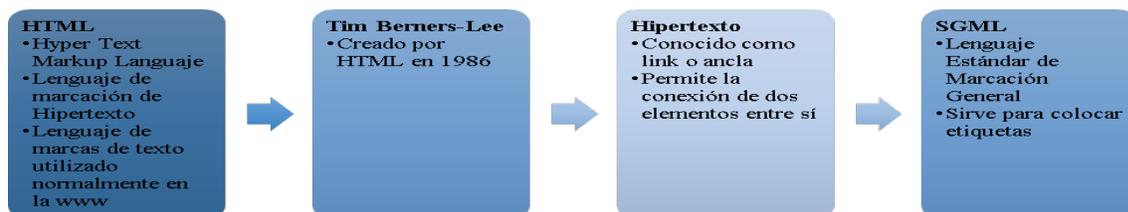


Figura 1. Lenguajes de programación web.

La programación orientada a la web se consideran herramientas que permiten crear programas y software, para que un ordenador funcione que debe contar con un programa que se encuentra localizado en la unidad de memoria, por lo que mediante la programación orientada a objetos es una tendencia que renueva la forma de obtener resultados, donde se puede manipular datos de entrada y de salida, en donde cada uno puede funcionar de manera específica. (Rivero, 2010).

La programación web permite la creación de sitios dinámicos en internet con lo que se logra generar contenidos del sitio mediante la BD, donde se consideran algunos sitios scripts, por lo tanto a través de la programación se pueden generar sitios que proporcionen información de interés como periódicos digitales o tiendas virtuales.

### C Programación Orientada a la web en el nuevo escenario del aprendizaje

Como forma tradicional, la enseñanza de programación se basa en la forma de transmitir información, considerando que existe un responsable de proporcionar los conocimientos en las instituciones educativas que es el personal docente, donde el estudiante cumple un rol pasivo, promoviendo un aprendizaje de tipo memorístico y superficial, sin embargo en la actualidad se vuelve necesario la consolidación de competencias para concretar el desarrollo de habilidades, actitudes y valores. (Martínez Villalobos, 2009).

Por lo expuesto la formación del futuro profesional requiere la integración de competencias complejas, donde se requiere aplicar estrategias para el desarrollo de habilidades, actitudes y valores, donde se mantiene el criterio relativo a la necesidad y la importancia de reducir la complejidad que implica la programación de computadoras, lo que no se consigue mediante la enseñanza tradicional y la educación virtual, siendo necesario aportar con soluciones para resolver este problema en específico, en donde las TIC y el modelo de clases virtuales presentan mayor aceptación en el grupo de estudiantes, además de contar con la infraestructura tecnológica que permita mejorar la enseñanza presencial y virtual. (Martínez Villalobos, 2009).

El entorno de aprendizaje hace referencial al espacio donde se desarrolla el aprendizaje y la consecución de actividades, donde se contruye sobre la base de dos elementos que lo integran, siendo la educación y la tecnología informática, donde se incluyen las tecnologías de información y comunicación, consideradas “un conjunto de tecnologías para lograr adquirir, producir,

almacenar, comunicar, registrar, tratar informaciones mediante el uso de imágenes, videos, ilustraciones, señales y diferentes medios de acústica, óptica o electromagnética”. (Ferraté, 2008).

Cuando se busca construir un medio o entorno de aprendizaje virtual, se consideran los siguientes pasos para el diseño de dicho escenario del aprendizaje:

- Seleccionar el modelo pedagógico, el mismo que facilite los procesos de enseñanza y aprendizaje que fomenten la autonomía, creatividad y habilidades.

- Analizar las necesidades y el diseño participativo, donde se involucra la comunidad académica.

- Desarrollar el sistema, considerando las barreras tecnológicas que se puedan presentar para tener acceso al programa, esta tecnología se considera un recurso del proceso de aprendizaje. (Martínez Villalobos, 2009)

Los espacios considerados para la Programación Orientada a la web en el nuevo escenario del aprendizaje pueden promover la formación de nuevos profesionales incluyendo una visión amplia de las TIC que permiten trabajar en equipo, considerando los recursos materiales y de software en redes multiculturales.

Dentro de los nuevos modelos de aprendizaje orientado a la web se destaca el modelo pedagógico y el sistema de gestión del aprendizaje:

### D Modelo Pedagógico

Mediante el diseño de un ambiente virtual es posible mejorar el aprendizaje mediante la aplicación de modelos pedagógicos mediante la arquitectura tecnológica de mejor elección, por lo que se ha considerado los enfoques pedagógicos como: Aprendizaje Activo, Autónomo, Significativo, Colaborativo, y por Competencias.

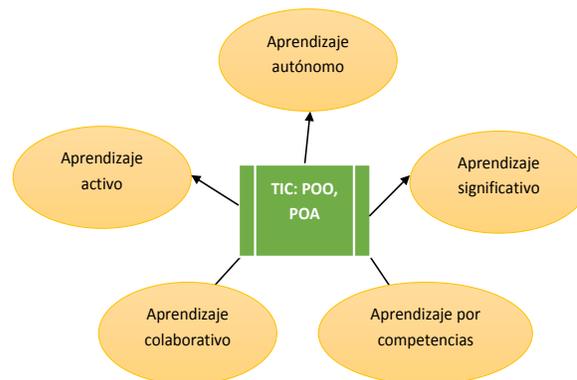


Figura 2. Enfoques pedagógicos y ambiente virtual.

El aprendizaje activo se caracteriza como “un aprendizaje donde se involucra a los estudiantes para que puedan desempeñarse en las situaciones de conocimiento que se le presentes”. En donde la

actividad del estudiante y el compromiso se debe al proceso de aprendizaje son los principales elementos que se relacionan al aprendizaje activo, conociendo que los estudiantes deben encontrarse implicados en los órdenes del pensamiento considerando la síntesis, análisis y evaluación, poniendo menor importancia en la transmisión de información y mayor énfasis en las habilidades que desempeñan los estudiantes.

Mediante las metodologías de aprendizaje que se aplican para el nuevo escenario del aprendizaje se incluyen varias modificaciones de clase hasta considerar la simulación de juegos y demás actividades que puedan mejorar el proceso de aprendizaje, mediante la interacción de los estudiantes, considerando objetivos similares y mediante la autoevaluación individual y grupal, la formación con futuros profesionales incluyen conocer sobre el estado de arte en la resolución de conflictos para beneficiarse del conocimiento científico y tecnológico para solucionar la problemática.

### E Sistema de Gestión del Aprendizaje

Un Sistema de Gestión del Aprendizaje Learning Management System, se considera una plataforma tecnológica que la integra un entorno virtual de aprendizaje, incluyendo herramientas adicionales que lo complementan. Dentro del mismo se pueden indicar varios sistemas de gestión del aprendizaje como son el software propietario como Blackboard4



Figura 3. Sistema de gestión virtual del proceso de aprendizaje.

El proceso de aprendizaje se considera un proceso de múltiples experiencias consideradas permanentes positivas y derivadas dentro de un proceso permanente que se derivan de los conocimientos adquiridos y la información, por lo tanto la adquisición de la información se encuentra relacionada con el aprendizaje dando prioridad a lo que se aprende mediante la misma, considerando que el aprendizaje como un proceso que implica un cambio en el ser humano ocasionado por sus experiencias y actos.

La evolución propia de la tecnología es el principal sustento para el fortalecimiento del sistema educativo, debido a que la escuela y la universidad debieron cambiar para someterse a los nuevos paradigmas que

, webCT, y otros de software libre, los mismos que fueron desarrollados hacia la tecnología LAMP y son preferidos por instituciones educativas y empresas para la capacitación. (Michel & Martínez, 2007)

### IV CONCLUSIONES

La educación se sustenta en un escenario donde las TIC se apoderaron de todos los contextos académicos y de gestión, actualmente, las relaciones entre autoridades, docentes y estudiantes, se manejan en un entorno virtual, sin embargo, en Ecuador aún existen problemas para ingresar a estudiar a las universidades públicas, por lo que es necesario potenciar la educación virtual como un mecanismo que puede potenciar el ingreso de los estudiantes a los establecimientos de educación superior e incrementar los indicadores de calidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje del sistema universitario.

Los sistemas de gestión de las universidades públicas disponen de ordenadores con acceso a internet, además de la utilización de programas sofisticados que facilitan la realización de diversos procedimientos de cálculo o de control en las diferentes carreras profesionales, lo que no solo beneficia a los aprendices, sino también al personal docente que opera en los sistemas web.

La programación orientada a objetos y a aspectos (POO y POA) marcaron un hito para el desarrollo de los sistemas web y para la evolución acelerada del Internet,

impulsó la informática, a través de la apertura del Internet y la introducción del concepto de TIC que a su vez dio origen al nacimiento de la sociedad del conocimiento y a la nueva generación.

La programación orientada a la web tuvo su apogeo a partir de 1990 con la apertura mundial del Internet, cuya incorporación revolucionó el sistema educativo y obligó a todos los establecimientos escolares y universitarios a cambiar el método y los recursos de aprendizaje para adoptar las TIC con el propósito no solo de mejorar la calidad de la educación, sino también para evitar la obsolescencia de los servicios que ofrece el Estado y la empresa privada a favor de la población local y nacional.

convirtiéndose en el fundamento que debe sustentar la estrategia del nuevo escenario de la educación, a pesar que no debe ser dependiente de la tecnología, sin embargo, debe aprovecharla al máximo para cumplir con los principios constitucionales del Art. 26, los fines expresados en el Art. 8 literal f de la LOES y el primer objetivo del buen vivir.

El nuevo escenario de aprendizaje es interactivo, con gran utilización de la plataforma informática del Internet, que a su vez está asociada intrínsecamente a la programación orientada a objetos (POO) y a las nociones novedosas de la programación orientada a aspectos (POA), que es el contexto actual en el que se desarrollan las interacciones de conocimiento en el salón de clases.

Se destaca que la programación orientada a la web tendrá un impacto significativo en la universidad moderna, porque las limitaciones de infraestructura de los establecimientos públicos de educación superior, impide que todos los jóvenes que se gradúan de bachilleres puedan ingresar al sistema educativo, por lo que el uso de la programación orientada a la web y los sistemas virtuales, pueden ser aplicados en la nueva gestión académica que puede ser la solución al problema de la infraestructura universitaria limitada, pero se requiere mayor inversión en TIC y mejor preparación de los docentes en los entornos web.

## V REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]Asamblea Nacional. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito, Ecuador.: Registro Oficial Suplemento 298.  
Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución

de la República del Ecuador. Montecristi, Ecuador.: Registro Oficial 449.

[2]Cervantes, N. (2015). Fundamentos de Programación. Obtenido de La programación soluciona problemas, FunPrOO facilita tu programación : [http://www.utn.edu.ec/reduca/programacion/fundamentos/un\\_poco\\_de\\_historia.html](http://www.utn.edu.ec/reduca/programacion/fundamentos/un_poco_de_historia.html)

Ferraté, G. (2008). El camino hacia la hiperuniversidad. Universidad y nuevas tecnologías, <http://cupi2.uniandes.edu.co> (Sitio Web consultado en octubre de 2008).

[3]Losada, I. (2012). Diseño de software educativo para la enseñanza de la programación orientada a objetos basado en la taxonomía de Bloom. España : Universidad Rey Juan Carlos .

Martínez Villalobos, G. (2009). Programación orientada a objetos con aprendizaje activo. Pereira: Scientia et Technica Año XV, No 43, Diciembre de 2009. Universidad Tecnológica de Pereira. ISSN 0122-1701 .

[4]Michel, R., & Martínez, C. (2007). Mejora del aprendizaje de Programación Orientada a Objetos. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, <http://ride.org.mx/1-11/index.php/RIDSESECUNDARIO/article/viewFile/360/352>.

Ministerio de Educación. (2017). Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.

[5]Naghi, M. (2012). Metodología de la investigación. México: Noriega editores. Limusa.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2013). Uso de TIC en educación en América Latina y El Caribe. Análisis reg