

# Ciencias de la computación: ¿un reto para el pensamiento decolonial?\*

**Fecha de recepción:**

15 octubre de 2013

**Fecha de aceptación:**

4 de diciembre de 2013

**Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo:**

Insuasti, J. (2013). Ciencias de la computación: ¿Un reto para el pensamiento decolonial?. *Revista CRITERIOS*, 31 (2), pp. 91-99.

**Jesús Homero Insuasti Portilla\***✉

**Resumen**

Debido al crecimiento acelerado de la producción de conocimiento de las ciencias de la computación, la innovación y adaptación tecnológica, soportadas por dicha producción, se evidencia el fuerte impacto en la vida del ser humano. En este escenario, la tecnología generada proviene principalmente de lugares con un alto grado de desarrollo, desde una perspectiva productiva, como por ejemplo, Estados Unidos, Europa y algunos países de Asia, sin desconocer la producción del resto del mundo. Los países que se encuentran en vía de desarrollo se limitan a consumir dicha producción tecnológica, manifestando ambientes de colonización dada su dependencia en este sentido. En esa medida, este artículo de reflexión trabaja sobre los hallazgos de una investigación preliminar sobre la didáctica específica para el diseño de *software*, desde una mirada internacional y su relación frente al pensamiento decolonial. Se concluye que la posición del pensamiento decolonial es aplicable en algunos escenarios de la academia para las ciencias de la computación.

**Palabras clave:** ciencias de la computación, globalización, pensamiento decolonial.

## Computer sciences: ¿a challenge for decolonial thinking?

**Abstract**

A strong impact on human beings' lives is evident due to the fast growth of knowledge production in computer science, innovation and technological adaptation. In this scenario, technology generated primarily comes from sites with a high degree of development based on production, such as the United States, Europe and some Asian countries,

\* Artículo de investigación e innovación.

\*<sup>✉</sup> Doctorando en Educación, RUDECOLOMBIA, Universidad de Nariño; Master of Science in Internet Systems, University Of Liverpool; Magíster en Docencia Universitaria; Especialista en Docencia Universitaria; Ingeniero de Sistemas, Universidad de Nariño; Profesor Tiempo Completo Asistente del Departamento de Sistemas de la Universidad de Nariño; Director del Grupo de Investigación Galeras.NET (código de registro Colciencias COL0047637); San Juan de Pasto, Nariño, Colombia.

Correo electrónico: insuasty@udenar.edu.co

without ignoring the rest of the world production. Developing countries merely consume this technology production, expressing colonization environments because of their technological dependence. Thus this reflection article works on the findings of a preliminary research into the specific didactics for a software design from an international perspective and its relationship with decolonial thinking. As a conclusion it can be said that the position of decolonial thinking is applicable in some scenarios at the academy for computer sciences.

**Key words:** computer sciences, globalization, decolonial thinking.

## Ciências da computação: ¿desafio para o pensamento decolonial?

### Resumo

Dado o rápido crescimento da produção de conhecimento em informática, inovação e tecnologia, é evidente o forte impacto sobre a vida dos seres humanos. Neste cenário, a tecnologia gerada provém principalmente de lugares com um alto grau de desenvolvimento, a partir de uma perspectiva de produção, tais como Estados Unidos, Europa e alguns países da Ásia, sem desconhecer o resto da produção mundial. Os países que estão em desenvolvimento se limitam a consumir essa produção tecnológica, mostrando ambientes de colonização, dada sua dependência neste sentido. Este documento de reflexão funciona nos achados de uma investigação preliminar sobre a didática específica para o projeto do software educativo a partir de um olhar internacional e sua relação com o pensamento decolonial. Conclui-se que a posição do pensamento decolonial é aplicável em alguns cenários à academia para Ciências da Computação.

**Palavras chave:** ciências da computação, globalização, o pensamento decolonial.

## 1. Introducción

La historia de las ciencias de la computación se remonta a tiempos muy antiguos; sin embargo, la formalización de dichas ciencias dentro de un *corpus* de conocimiento claramente establecido es iniciada alrededor de la segunda guerra mundial. Con el surgimiento de nuevas tecnologías asociadas al tratamiento adecuado de la información y su procesamiento, la academia ha tenido que “crecer” junto con dicho avance de la ciencia *per-sé*; es aquí donde las reflexiones en el campo de la educación en las ciencias de la computación se han caracterizado por su discreta producción, siendo opacada por la generación del conocimiento eminentemente disciplinar.

Con base en una investigación realizada desde 2008 hasta 2010 sobre la construcción de una didáctica específica para el curso de diseño de *software*, sus hallazgos en materia de elementos comunes constituyentes de la didáctica reflejan un alto grado de escenarios de colonización epistemológica. Es importante tener en cuenta que dicha investigación se realizó gracias a la participación de 17 profesores, de los cuales 9 son de Estados Unidos, 4 de Europa y 4 de Colombia. Con esto se entiende que la información recolectada en la investigación tiene un corte internacional.

El presente artículo realiza un análisis sobre los hallazgos de la mencionada investigación a la luz de la corriente de pensamiento decolonial, abordando aspectos asociados a los

procesos de enseñanza en relación a la dependencia tecnológica.

## 2. Hallazgos en el marco de la enseñanza en ciencias de la computación

La investigación titulada “Didáctica del Diseño de Software” fue realizada entre 2008 y 2010, donde se buscó la fundamentación sobre las prácticas exitosas desde la mirada del profesorado en diferentes contextos del mundo. Un total de 17 profesores fueron consultados con el fin de adquirir información en materia de estrategias de enseñanza dadas la experiencia de cada uno de ellos. Para la selección de los profesores que deberían participar en la investigación, se tomó como criterio de ubicación institucional al ranking mundial de universidades en el campo específico de las ciencias de la computación del 2009, realizado por el *Institute of Higher Education* de la Universidad Shanghai Jiao Tong (Academic Ranking of World Universities, ARWU, 2009). Con esto, las universidades de Estados Unidos y de Europa se encuentran dentro de las primeras 150 universidades del mundo y las universidades colombianas fueron seleccionadas según su ubicación dados los resultados de las pruebas ECAES –hoy denominadas SABER PRO– de 2009 respectivamente.

Por Estados Unidos, los profesores que participaron son: Daniel Jackson (Massachusetts Institute of Technology), Ralph Johnson (University of Illinois at Urbana Cham-

paign), Dewayne E. Perry (University of Texas at Austin), Jonathan Aldrich (Carnegie Mellon University), Tevfik Bultan (University of California at Santa Barbara), David Notkin (University of Washington), Premkumar T. Devanbu (University of California at Davis), Kenneth M. Anderson (University of Colorado at Boulder), y John Keklak (Boston University). Por Europa, los profesores fueron: George Camdea (EPFL - Swiss Federal Institute of Technology - Suiza), Alexander L. Wolf (Imperial College London - Reino Unido), P.G. Kluit (Delft University of Technology - Holanda), y Paolo Bottoni (University of Rome “La Sapienza” - Italia). Finalmente por Colombia, los profesores fueron: Diego Hernán Montoya Bedoya (Escuela de Ingeniería de Antioquia), Alexander Barón (Universidad de

Nariño), Carlos Cobos (Universidad del Cauca) y Armando Rafael Acuña Martínez (Fundación Universitaria San Martín).

La investigación, con base en la teoría sobre didáctica y los insu- mos en materia de información sobre las experiencias de enseñanza de los profesores nombrados anteriormente, llegó a concebir un conjunto de elementos que cons- tituyen una didáctica del diseño de software. Como resultado del pro- ceso de análisis de la revisión docu- mental y las experiencias –denomi- nadas exitosas– desde la visión del profesorado, una síntesis fue cons- truida haciendo uso de mapas con- ceptuales como herramienta para la organización del conocimiento. Tal síntesis puede ser observada a través de la Figura 1.

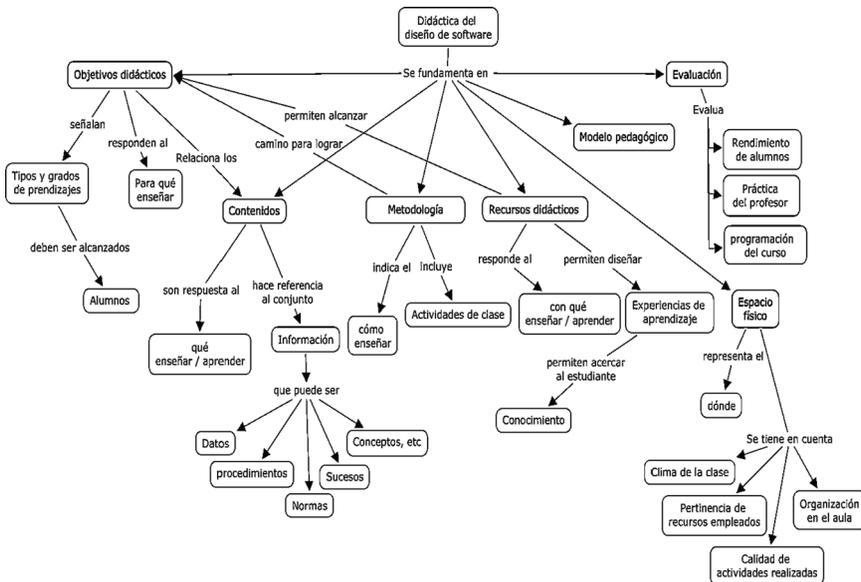


Figura 1. Síntesis de componentes de la didáctica.

Teniendo en cuenta la síntesis anterior, se pudo determinar que la didáctica del diseño de *software* se fundamenta en: Modelo pedagógico, objetivos didácticos, contenidos, metodología (actividades de clase y trabajo independiente), recursos didácticos, espacios físicos y evaluación. Estos elementos constituyen las grandes categorías

sobre las cuales se fundamenta la didáctica del diseño de *software* y donde fueron consignadas las “mejores experiencias” desde la perspectiva de los profesores encuestados. Dados estos hallazgos, inicia el análisis de cada una de estas categorías desde una mirada crítica, los cuales pueden evidenciarse en la Tabla 1.

Tabla 1. **Matriz de características de experiencia en la enseñanza de diseño de software.**

Dimensión	Características
Enfoque pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las intenciones son conductistas y progresistas.</li> <li>- Se prefiere el modelo progresista por el método, metas, concepto de desarrollo, relación profesor alumno, y evaluación de la formación.</li> <li>- Los contenidos evidencian el modelo conductista.</li> </ul>
Objetivos pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muchos profesores hacen explícitos los objetivos en los <i>syllabus</i>.</li> <li>- La redacción apunta hacia objetivos y metas, mas no hacia competencias.</li> </ul>
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UML como herramienta principal.</li> <li>- Temáticas propuestas por <i>ACM Computing Curricula</i>.</li> </ul>
Actividades de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preferencia marcada por la cátedra magistral.</li> <li>- Escasas actividades donde el estudiante es el actor principal.</li> </ul>
Actividades de trabajo independiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preferencia marcada por tareas y lecturas complementarias.</li> <li>- Escasa utilización de actividades y herramientas on-line.</li> </ul>
Recursos educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de documentación impresa y digital.</li> <li>- Recursos tradicionales para el desarrollo de la cátedra en el aula.</li> </ul>
Espacio físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso del salón de clase para desarrollo teórico.</li> <li>- Uso de los laboratorios para desarrollo práctico.</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de instrumentos clásicos: quiz, examen y desarrollo de proyecto.</li> </ul>

Fuente: Jiménez, Martínez & Insuasti, 2010, pp. 96-97.

En consecuencia, el común denominador es la tendencia general de la aplicación de los lineamientos del paradigma conductista y de los modelos instruccionales en materia de enseñanza en ciencias de la computación. Por su parte, los contenidos de las disciplinas asociadas a la computación han sido organizados siguiendo las directrices establecidas por ACM –*Association for Computing Machinery*–, IEEE –*Institute of Electrical and Electronics Engineers*– y AIS –*Association for Information Systems*– en su declaración llamada *Computing Curricula* (ACM, IEEE & AIS, 2005). Así pues, todos los contenidos que se aborda en las ciencias de la computación ya han sido previamente organizados, sistematizados y delimitados por estas corporaciones internacionales de acuerdo con las declaraciones globales de los currículos –entendidos desde una vista parcializada hacia los planes de estudio y contenidos–.

Finalmente, la tecnología que se utiliza en la articulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del aula presenta un fenómeno muy parecido al de los contenidos. Dentro del marco de globalización, los lenguajes y plataformas de diseño y programación se constituyen como producción tecnológica creada en lugares altamente desarrollados, con altos niveles de generación de conocimiento para los ambientes productivos. La gran mayoría –sino todos– los componentes tecnológicos que son utilizados dentro

del desarrollo de los cursos de diseño de *software* provienen generalmente de Estados Unidos o de Europa. De esta forma, queda en evidencia la enorme dependencia tecnológica que se tiene con respecto a las herramientas de soporte al curso de diseño de *software*.

### 3. Una aproximación al pensamiento decolonial en ciencias de la computación

Para el caso de los países de América Latina, las ciencias de la computación fueron introducidas como áreas de estudio formal en la academia a partir de la década de los 60s. Haciendo un ejercicio retrospectivo, tanto el contenido –entendiéndose como plan de estudios y microcurrículos– como las herramientas de soporte al ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje han sido prácticamente impuestas por aquellas organizaciones que producen el conocimiento científico y lo materializan en procesos de innovación o adaptación tecnológica.

Esta posición hegemónica de los Estados Unidos y de Europa se mantiene –guardando las proporciones– como en aquellos tiempos cuando América era una colonia. En materia de generación de conocimiento disciplinar, la mayoría proviene de los lugares hegemónicos; con esto no se pretende desconocer la producción llevada a cabo dentro de los países que se denominan “en vía de desarrollo”; de hecho existe producción científica en tales contextos pero se ve opacada por aquella generada en ambientes foráneos.

Recordando a Catherine Walsh, el problema del disciplinamiento científico se cimienta en la naturaleza del conocimiento científico desde una perspectiva parcializada hacia la ciencia natural dentro de lógicas positivistas y objetivas (Walsh, 2010, p. 2). Este problema ha impactado a las ciencias de la computación enormemente hasta el punto de estandarizar prácticamente todos los aspectos alrededor de la vida académica de las ciencias de la computación. El modelo de “disciplinamiento” como lo llama Walsh se hace evidente al analizar los contenidos programáticos de los cursos que se imparte dentro de las ciencias de la computación. A las instituciones de carácter internacional tales como ACM, IEEE y AIS se les ha encargado la tarea de “disciplinar” el conocimiento asociado a la computación, de tal suerte que se presentan currículos -entendiéndose en el lenguaje de dichas organizaciones como planes de estudio- prefabricados y con una característica en común: la no importancia del contexto cultural.

Es aquí precisamente donde aparece la globalización como excusa para “justificar” tales prácticas basadas en estándares. Según Arturo Escobar, dentro del fenómeno de globalización, dos grandes escenarios aparecen en la lucha conceptual en respuesta a tal fenómeno: el concepto de localidad y el concepto de globalidad. A la localidad se le atribuye el lugar a ocupar y la tradición de índole cultural; mientras que el concepto de globalidad aso-

cia conceptos tales como: espacio, capital y su historia (Escobar, 2005). En estos ambientes, el profesor de ciencias de la computación tiene un marco teórico práctico limitado en contenido; sin embargo, existe la posibilidad de explotar la creatividad de los estudiantes desde la praxis, que en últimas instancias, representaría un crecimiento significativo de la sociedad donde se presente esta particular situación. Lo curioso de la investigación en cuestión, es que tanto los profesores de Estados Unidos, como los de Europa, e incluso los de Colombia, coinciden en el uso del marco referencial propuesto por las organizaciones internacionales. En este sentido, el contenido y el uso de herramientas tecnológicas que se trabaja en un curso de diseño de *software* es prácticamente el mismo, sin importar los contextos donde dichos cursos se desenvuelven. A manera de ejemplo ilustrativo, en materia de contenidos y herramientas, el profesor del curso de diseño de *software* de la Universidad de Nariño maneja sus procesos de enseñanza de forma muy similar al profesor del MIT.

Pero ¿qué interés subyace detrás de las prácticas –quizás exageradas– de estandarización de contenidos y herramientas? Al parecer no es una pregunta fácil de responder. La complejidad de los fenómenos de impacto sociocultural debe ser abordada desde múltiples puntos de vista. Sin embargo, apoyándose en el pensamiento de Walter Mig-nolo acerca del cuestionamiento

de la ideología de la modernidad en pro de alimentar la naturaleza de la economía capitalista (Mignolo, 2010, p. 5). Dentro de esta lógica, la siguiente pregunta que se generaría es: ¿Qué tipo de individuos se está formando en las universidades, específicamente en el área de las Ciencias de la Computación? Una de las posibles respuestas podría ser: Individuos críticos como agentes en la transformación de la sociedad; sin embargo, otra respuesta apuntaría hacia la formación para el trabajo y la generación de mano de obra. ¿Es esto ético?, ¿es moralmente aceptable por la sociedad de hoy? Preguntas y más preguntas se generan al entrar cada vez más en el tema. Es importante tener en cuenta que la naturaleza del fenómeno de globalización nace en escenarios económicos; a pesar de ello, dicho fenómeno afecta todos los aspectos de la vida del ser humano. Al canon de estas ideas, nuevamente Walter Mignolo elabora un discurso sobre la relación entre globalización y desarrollo, donde se afirma que el término globalización proviene de la década de los 80s como un fenómeno disfrazado de desarrollo, el cual invade la arena política en cuanto a teoría y economía se refiere; este concepto de desarrollo se permeó en la sociedad desde 1950 hasta 1975 aproximadamente (Mignolo, 2010, p. 112).

La investigación en cuestión propone una didáctica específica para el curso de diseño de *software*. A pesar de la visión constructivista –alejada del instruccionismo y del clásico conductismo–, la didáctica

propuesta sigue perpetuando los modelos de “disciplinamiento” entendidos como la replicación del estándar internacional en materia de contenidos y de uso de herramientas. Cabe anotar que la propuesta didáctica aún no ha sido probada en diferentes contextos; de hacerlo, sería el punto de partida para la generación de múltiples investigaciones en materia de “medición de efectos” de ese pensamiento unificado que se forma en los ambientes globales.

A fin de cuentas, la investigación se centró en tres escenarios: Estados Unidos, Europa y Colombia. Los resultados de ella comulgan con el punto de convergencia de los tres escenarios según Inmaculada Antolinez, cuando afirma que “la diversidad es interpretada y reducida únicamente conforme a criterios culturales” (Antolinez, 2011). Entonces, con esto existe una salida y es la de contextualizar la praxis de esas estrategias de enseñanza.

#### 4. Conclusiones

¿Son las Ciencias de la Computación un reto para el pensamiento decolonial? La opinión del autor del presente artículo se inclina a responder tal pregunta con un sí, en cierta medida, ya que la naturaleza misma de dichas ciencias obliga a asumir una mirada desde el paradigma positivista, dado además su enfoque empírico analítico propio de las ciencias experimentales. No obstante, existe una gran oportunidad de contextualizar la praxis de dichas ciencias, a pesar de que los

contenidos y las herramientas utilizadas sigan estándares precisos en el marco histórico del mundo globalizado. Pero ¿qué es un reto? Nada más que una oportunidad de crecimiento.

## Referencias Bibliográficas

- Academic Ranking of World Universities ARWU. (2009). Academic Ranking of World Universities in Engineering/Technology and Computer Sciences - 2009. Recuperado el 23 de Julio de 2013, de Academic Ranking of World Universities in Engineering/Technology and Computer Sciences - 2009.
- Association for Computing Machinery, Institute of Electrical and Electronics Engineers & Association for Information Systems. (2005). Computing Curricula: The Overview Report 2005. Recuperado el 28 de noviembre de 2013, de [http://www.acm.org/education/education/curric\\_vols/CC2005-March06Final.pdf](http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf)
- Antolinez, I. (2011). Contextualización del significado de la educación intercultural a través de una mirada comparativa: Estados Unidos, Europa y América Latina. *Papeles del CEIC*, 2 (73), 1-37.
- Escobar, A. (2005). *Más allá del tercer mundo. Globalización y diferencia*. Bogotá D.C, Colombia: ICANH Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Jiménez, R., Martínez, Á. & Insuasti, J. (2012). *Lineamientos para una didáctica en computación – Caso: Curso de Diseño de Software*. Alemania: Editorial Académica Española, en colaboración con AV Akademiker-verlag GmbH & Co.
- Jiménez, R., Martínez, Á. & Insuasti, J. (2010). Didáctica del Diseño de Software. Recuperado de <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=83284>
- Mignolo, W. (2008). La opción decolonial: desprendimiento y apertura. Un manifiesto y un caso. *Tabula Rasa*, 8 (1), 243.
- \_\_\_\_\_. (2010). Cosmopolitanism and the De-colonial Option. *Studies in Philosophy & Education*, 29 (2), 111-127.
- Walsh, C. (2010). Estudios (Inter) Culturales en Clave De-Colonial. *Tabula Rasa*, 12 (1), 209.