

# LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA EN EL AULA, SIGNIFICACIONES DESDE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

## TECHNOLOGY INTEGRATION IN THE CLASSROOM, SIGNIFICANCES FROM HIGH SCHOOL STUDENTS

---

**Miguel Navarro Rodríguez**

Doctor en Educación internacional.

Universidad Pedagógica de Durango, Durango, México.

E-mail: [tondoroque@gmail.com](mailto:tondoroque@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5436-2347>

**Arturo Guzmán Arredondo**

Doctor en Educación Internacional.

Centro de Actualización del Magisterio, Durango, México.

E-mail: [arguzar@prodigy.net.mx](mailto:arguzar@prodigy.net.mx) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6081-4589>

**Noel Silvestre García Arámbula**

Maestro en Desarrollo Educativo.

ByCENED, Durango, México.

E-mail: [galois\\_79@hotmail.com](mailto:galois_79@hotmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8812-1285>

**Recepción:** 29/10/2018 **Aceptación:** 08/03/2019 **Publicación:** 28/06/2019

**Citación sugerida:**

Navarro Rodríguez, M., Guzmán Arredondo, A. y García Arámbula, N. S. (2019). La integración tecnológica en el aula, significaciones desde estudiantes de educación secundaria. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 70-83. doi: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.70-83>

## RESUMEN

Esta investigación, la cual es parte de un proyecto más amplio (Fomix, Dgo. 2015/1/263099), tuvo como objetivo, destacar las significaciones y atribuciones que los estudiantes de secundaria establecen con relación a la integración tecnológica en el aula y los procesos de aprendizaje facilitados por dicha tecnología (Pantoja y Huertas, 2010).

Desde un planteamiento etnográfico, se entrevistó a 128 estudiantes, utilizándose el software Atlas TI 7.5. Los resultados muestran una percepción diagnóstica de la integración de la tecnología en el aula, en tres niveles: aprendizaje móvil y medios tradicionales, (Figueredo, 2012) aprendizaje móvil y tecnologías audiovisuales y tecnologías audiovisuales y medios tradicionales (Martínez y Heredia, 2010).

## PALABRAS CLAVE

Integración tecnológica, Aula, Aprendizaje, Estudiantes, Secundaria.

## ABSTRACT

*This research is part of a larger project (Fomix, Dgo. 2015/1/263099), aimed, highlight the meanings and attributions high school students set regarding technology integration in the classroom and processes learning intermediated by the technology (Pantoja y Huertas, 2010).*

*From an ethnographic approach, we interviewed 128 students, using the Atlas TI 7.5 software, the results showed a diagnostic perception of technology integration in the classroom, on three levels: mobile learning and traditional media, (Figueredo, 2012) mobile learning and audiovisual technologies, and audiovisual technologies and traditional media (Martínez y Heredia, 2010).*

## KEYWORDS

*Technology integration, Classroom, Learning, Students, High school.*

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. EL PROBLEMA DE LA INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

La integración tecnológica en el aula es un reto que supone cerrar una “segunda brecha digital” (Sunkel, *et al.*, 2013), se trata de gestionar el correcto empleo e integración de las tecnologías digitales y multimedia en el aula, a fin de favorecer aprendizajes mediados por la tecnología (Fernández y Lázaro, 2008).

Lograr la eficacia del uso de los dispositivos tecnológicos en el aula de clase, nos remite a considerar el tema de la integración tecnológica de dichos recursos (Hale, 2013; Ruggiero y Mong, 2015), no basta el tener computadoras, internet, tabletas, pizarra electrónica, proyector multimedia, planeación del profesor y un currículo excelente, si cada uno de estos componentes no se articulan para generar una experiencia de aprendizaje total; única e integrada (Quintero y Hernández, 2005), El desequilibrio en la integración tecnológica nos conduce a observar la subutilización de las tecnologías en el aula de clase, (Benítez, *et al.*, 2015), la no apropiación del uso de los dispositivos de parte de los profesores (Ancira, 2011; Celaya, *et al.*, 2010) lo cual se asocia a un déficit en sus competencias tecnológicas e informacionales.

Lograr la eficacia del uso de los dispositivos tecnológicos en el aula de clase, remite a considerar el tema de la integración tecnológica de dichos recursos.

Por otra parte, el uso de los recursos tecnológicos por separado (Lara, 2004); es causa de una desarticulación del currículo para con la utilización de las tecnologías en el logro de los aprendizajes escolares (Gutiérrez, 2007; Pariente, 2005; Machado y Ramos, 2005).

## 2. DESARROLLO

La integración tecnológica en el aula es definida como un proceso complejo de incorporación de tecnología articulada al proceso de enseñanza aprendizaje, dicho proceso es influenciado por las

características tanto de los profesores, como de los ambientes escolares (Area, 2002; Iñan y Lowther, 2009); incluso la integración tecnológica está fuertemente influenciada por el apoyo u omisión de los directivos escolares (Machado y Chia-Jung, 2015) y es medible a través de la presencia de una serie de indicadores entre los que se encuentran: Accesibilidad en el hogar y en la escuela, densidad tecnológica en la escuela, capacitación de profesores, articulación tecnológica al currículo, nivel de las aplicaciones TIC al proceso de enseñanza etc. (Elmendorf y Liyan, 2015; Sunkel, 2006).

Para Almerich, *et al.*, (2010) la integración tecnológica es el proceso de adopción e implementación de tecnología en las instituciones y sistemas educativos, proceso de suyo complejo y lento que se está quedando atrás respecto de la implementación de estas mismas tecnologías en la sociedad, ello debido a “en primer término a las competencias pedagógicas en TIC que el profesorado posee; es decir, el nivel de capacitación para la integración de los recursos tecnológicos en las actividades docentes ordinarias” (p. 35). En este aspecto los posicionamientos de los investigadores que aluden a fortalecer las competencias de los profesores, para la implementación de tecnologías en su trabajo docente a través de la capacitación y formación en TIC son recurrentes (Miktuk, 2012; Banister y Ross, 2006).

Para Yang y Walker (2015), la integración tecnológica en las aulas de clase supone un gran reto, toda vez que la incorporación de dispositivos tecnológicos en las actividades de enseñanza y aprendizaje estará fuertemente determinada por los marcos pedagógicos que asuman los profesores. A este respecto, la integración tecnológica desde la perspectiva del Informe de la UNESCO (2006), responde a tres posturas pedagógicas que se asumen respecto de la inserción de las tecnologías en las instituciones escolares: En un primer posicionamiento se aprende sobre las tecnologías, en una segunda asunción se aprende con las TIC empleándolas como recurso y finalmente en una última posición, se aprende a través de las TIC, es decir logrando la integración tecnológica.

La integración tecnológica en las aulas de clase supone un gran reto, toda vez que la incorporación de dispositivos tecnológicos en las actividades de enseñanza y aprendizaje estará fuertemente determinada por los marcos pedagógicos que asuman los profesores.

El tercer posicionamiento pedagógico que pudiera ser asumido por los profesores, es considerado como el más actual y desde donde se pudiera arribar a lo que Moral y Villalustre (2010), denominan como profesor 2.0, es decir un profesor que ha desarrollado competencias para emplear las TIC articuladas al currículo y favoreciendo un entorno didáctico con múltiples aplicaciones de la web 2.0, aplicados al proceso-aprendizaje en el aula.

Finalmente, es necesario considerar la perspectiva de los aprendices – y no solo la del profesor- en los procesos de integración tecnológica en el aula, al respecto, Quadrini (2013), estudió las percepciones sobre la integración tecnológica en el aula de estudiantes de pre-servicio, los estudiantes perciben un mayor nivel de integración tecnológica en tanto se desarrollen de parte del profesor de forma paralela, planteamientos pedagógicos innovadores. Pledger (2015), abordó la experiencia exitosa de poner a escribir a estudiantes de profesorado escritos sobre cómo integrar las tecnologías en la clase articuladas a la currícula, descubrió que eso ayudó a elevar la competencia de los futuros profesores en la integración tecnológica áulica.

## 2.1. LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se plantearon dos objetivos en la presente indagación:

- Describir las significaciones que tienen para los estudiantes de secundaria, las prácticas de integración tecnológica en el aula desarrollas tanto por sus profesores, el sistema escolar y ellos mismos.
- Identificar los tipos de integración tecnológica que el estudiante de educación secundaria significa de forma predominante para su aprendizaje en el aula.

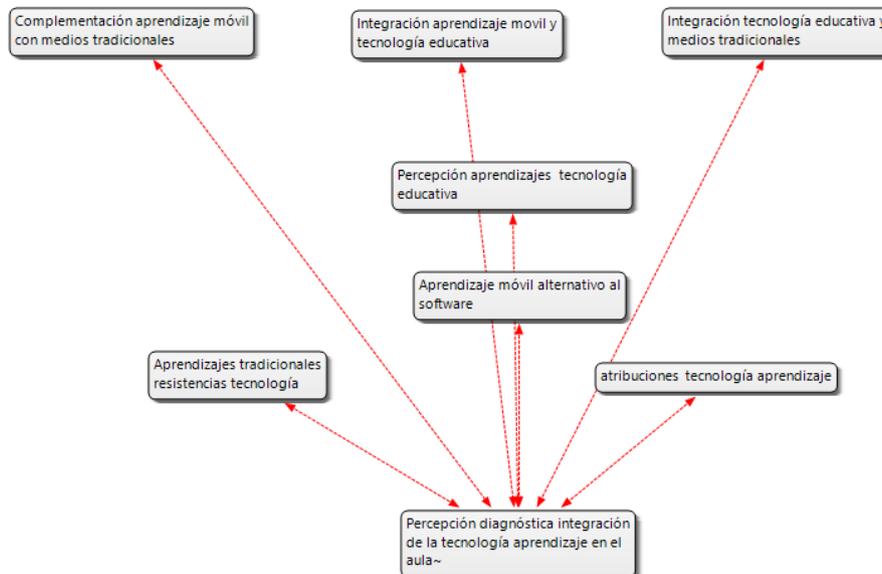
## 3. METODOLOGÍA

Se adoptó el método etnográfico. focalizando la perspectiva de los sujetos hacia los dispositivos tecnológicos y su integración en el aula (Hine, 2004). Se desarrolló una guía de entrevista estructurada de 31 preguntas y fueron entrevistados una muestra aleatoria de 128 estudiantes de 30 escuelas secundarias en el Estado de Durango México. Las respuestas se transcribieron y produjeron

3 documentos primarios para ser analizados en el paquete de software cualitativo ATLAS TI. 7.5. En una de las sesiones hermenéuticas se destacó la categorización: Percepción diagnóstica integración tecnología-aprendizaje en el aula, en donde se da cuenta de las significaciones que para los estudiantes de educación secundaria tienen la integración tecnológica de los dispositivos digitales y convencionales en el aula.

## 4. RESULTADOS

Percepción diagnóstica integración tecnología aprendizaje en el aula. Según se observa en el Gráfico 1. La categoría final de análisis: Percepción diagnóstica de los estudiantes sobre la integración de la tecnología aprendizaje en el aula, se constituyó a partir de 6 pre-categorías, todas ellas recuperan las significaciones que los estudiantes de secundaria establecen con relación a las prácticas áulicas de integración de las tecnologías, digitales o audiovisuales en el aula (Cox, 2013).



**Gráfico 1.** Percepción diagnóstica de la Integración de la tecnología aprendizaje en el aula, desde la perspectiva de estudiantes de secundaria. **Fuente:** elaboración propia.

La categoría se explica en sentido ascendente, con dos categorizaciones opuestas: Aprendizajes tradicionales con resistencias al empleo de las tecnologías, donde se percibe una especie de disociación y resistencia con los usos tecnológicos en el aula, se recuperan significaciones de una clase tradicional en sus recursos y orientaciones ajenas a la utilización tecnológica, a lo más que se llega es a considerar el papel necesario de un buen profesor y de buenos libros o materiales impresos.

En el sentido opuesto, la pre-categoría: atribuciones tecnología aprendizaje, en la cual se conformaron 4 códigos que convergen en la significación: atribuciones que los estudiantes le asignan a la tecnología en su relación con el aprendizaje en el aula; las citas son precisas: el código atribuciones favorables a la tecnología en su papel potenciador de aprendizajes, con 15 citas, refiere a la atribución que el estudiante le asigna a la tecnología en tanto disposición de medios y recursos como favorecedores por sí mismos de un hecho de aprendizaje, (Maquilón, *et al.*, 2013), el recurso tecnológico es visto desde la perspectiva del estudiante como un elemento favorecedor, como un dispositivo vehículo y en una menor medida, como una panacea.

En la pre-categoría diagnóstica: aprendizaje móvil en el aula alternativo al software didáctico, se constituyeron 7 códigos que reflejan los usos en el aula de diferentes tecnologías móviles y las cuales son diferentes a la implantación de un software didáctico gestionado por el profesor, en el código aprendizaje móvil, aplicaciones educativas, se recupera el llamado de los estudiantes a usar más las aplicaciones educativas que les ayuden a aprender a través de sus dispositivos móviles (Figueredo, 2012), revela a estudiantes indagadores que consultan por su parte a diversas aplicaciones educativas *android* y las conocen por lo cual demandan su uso, si el profesor no acompaña estos procesos de innovación, tales estudiantes no se ven motivados a seguir aprendiendo con tecnología.

En esta pre-categoría, el código aprendizaje móvil conectividad, establece una demanda puntual de los estudiantes de secundaria en el sentido de plantear como necesario, para apoyar su proceso de aprendizaje; el que sus escuelas tengan una conectividad plena a internet, de forma que sus dispositivos celulares les sirvan para navegar en la web desarrollando sus diversas aplicaciones en línea y para favorecer la consulta de fuentes de información diversas. Dentro de esta pre-categoría, el código: el celular en el aprendizaje móvil, establece que es el celular por excelencia, el dispositivo móvil más empleado en el tipo de aprendizaje móvil denominado *M-learning* (Brown y Mbatí, 2015),

se registra como el dispositivo mayormente usado por los estudiantes, el más versátil y de mayores usos integrados de sus recursos, el código refleja la disposición del aprendiz a usar en el aula su dispositivo a través de una integración tecnológica para con la secuencia didáctica de clase.

La pre-categoría diagnóstica: Percepción aprendizajes tecnología educativa, integró 2 códigos asociados a los usos en el aula de tecnologías visuales y proyectivas. El código: aprendizaje visual de esta pre-categoría, con 5 citaciones, contrae la significación de un tipo de aprendizaje favorecido con medios tecnológicos de proyección, tales como el cañón, presentaciones, diapositivas, la presentación de fotografías, videos y películas (Martínez y Heredia, 2010); los cuales son medios importantes del aprendizaje visual, diríase que el aprendizaje visual que se favorece a través de medios de proyección, pertenece a la generación de la tecnología educativa.

La pre-categoría diagnóstica: Complementación aprendizaje móvil con medios tradicionales, se refleja la percepción del estudiante con relación a la integración de recursos textuales y gráficos con la utilización en el aula de dispositivos móviles (Ancira y Mortera, 2011), esta mixtura obedece a una realidad de prácticas áulicas predominantemente textuales y realizadas con el apoyo de materiales impresos: guías, fotocopias, libros; dichos recursos se combinan en el aula con el empleo de móviles celulares como vehículos de consulta de datos; los códigos constituyentes de la presente pre-categoría entre otros son: Integración de materiales textuales con aprendizaje móvil, integración de libros con aprendizaje móvil, libros y dispositivos.

La pre-categoría integración tecnología educativa y medios tradicionales, se asocia a la pre-categoría anterior, ya que se presenta una mixtura entre significaciones del uso de medios impresos y textuales, libros, proyecciones, con recursos de la tecnología educativa, tales como el radio y la televisión. Se interpreta en esta percepción de uso de la tecnología en el aula, que existen marcadas distancias, o brechas tecnológicas entre las escuelas secundarias parte del estudio, en donde algunas de estas aulas aún distan de poseer una tecnologización digital.

Finalmente, cierra la pre-categoría diagnóstica: Integración aprendizaje móvil y tecnología educativa, en donde se constituyen dos códigos que expresan un nivel de aceptación percibido de los usos de tecnologías audiovisuales en el aula, en las cuales puede participar un dispositivo digital, pero que éste se asocia comúnmente en la proyección de presentaciones, videos, películas o gráficos

(Lara, 2004). De esta forma, se trata de articular tecnologías audiovisuales con tecnologías digitales estableciendo un binomio necesario entre lo digital y lo visual. La forma más común de tecnologizar las aulas es la presencia de estos dos tipos de dispositivos, en la misma significación, el código tablet -proyección de materiales, establece un principio de integración tecnológica en el aula que implica a dos dispositivos: la tablet y el cañón proyector de presentaciones y materiales visuales, en tanto el principio de integración señalado es el de la interconectividad entre dispositivos (Pledger, 2015).

## 4. CONCLUSIONES

- Se significan más atribuciones favorables a la tecnología en el aula, versus resistencias a la integración tecnológica.
- Se registra -desde las significaciones advertidas- un nivel de integración tecnológica inicial entre la tecnología digital desarrollada por los estudiantes; básicamente celulares y tablets, con los medios de proyección audiovisual en el aula o bien con los medios tradicionales impresos (Guerrero y Kalman, 2010). Esta integración tecnológica inicial, supone una importante tarea aún no resuelta.
- La integración tecnológica inicial no establece una articulación formal hacia la currícula de educación secundaria (Pantoja y Huertas, 2010).
- Es el celular, el dispositivo tecnológico que integra y complementa a los demás medios tecnológicos en el aula (Brown y Mbatí, 2015).
- Se plantea desde los estudiantes, una fuerte demanda de conectividad en el aula, de forma que tengan lugar las diversas aplicaciones digitales educativas.
- La integración tecnológica en el aula es el resultado de prácticas con recursos y dispositivos tecnológicos, no solo del profesor sino de los propios aprendices (Ruggiero y Mong, 2015; Pledger, 2015; Quadrini, 2013).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almerich G., Suarez J. M., Orellana, N., y Díaz, M.I.** (2010). La relación entre la integración de las tecnologías de la información y la comunicación y su conocimiento. *RIE*, 28(1).
- Ancira, A. y Mortera, F. J.** (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. Apertura, *Revista de Innovación Educativa*, 3(1). Recuperado de: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/193/208>
- Area, M.** (2002). La integración escolar de las nuevas tecnologías. Entre el deseo y la realidad. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN EDUCATIVA.
- Banister, S. y Ross, C.** (2006). From High School to College: How Prepared Are Teacher Candidates for Technology Integration? *Journal of Computing in Teacher Education*, 22(2).
- Benítez, B., Balustrá, C. J., Morenate, R. A., Bareiro, H. A., y Meza, H.** (2011). Identificación de la brecha existente entre la ALFIN de los ingresantes y las competencias informacionales requeridas por la FHyCS-UNaM [ponencia]. En *VI Encuentro Iberoamericano de Colectivos Escolares y Redes de Maestras y Maestros que hacen investigación e innovación desde la escuela*. 17-22 jul. Huerta Grande (Córdoba, AR). Colectivo Argentino de Educadores que hacen investigación desde la escuela.
- Brown, T. y Mbatí, L.** (2015). Mobile Learning: Moving Past the Myths and Embracing the Opportunities. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2).
- Celaya, R., Lozano, F., y Ramírez, M.S.** (2010). Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 487-513.
- Cox, J.** (2013). *Tenured Teachers & Technology Integration In The Classroom. Contemporary Issues In Education Research – Second Quarter*, 6(2).

- Fernández, S., y Lázaro, M.N.** (2008). Coordinador/a TIC. Pieza clave para la integración de las nuevas tecnologías en las aulas. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(2), 177-187.
- Figueredo, O.** (2012). *Estrategias de aprendizaje móvil, una propuesta teórica para su diseño*. VirtualEduca, Repositorio CUAED UNAM. Recuperado de: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/3891/1/VE13.394.pdf>
- Fomix, CONACYT Dgo.** (2015). Proyecto 263099. Desarrollo e implementación de software didáctico y dos laboratorios móviles para potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas ciencias y tecnología instalado en 400 escuelas secundarias del Estado de Durango. Recuperado de: <http://www.conacyt.gob.mx/index.php/convocatorias-conacyt/convocatorias-conacyt/convocatorias-fondos-mixtos-constituidos/convocatorias-fondos-mixtos-constituidos-durango/convocatorias-abiertas-fondos-mixtos-constituidos-durango/2015-01-5/10250-resultados-85/file>
- Guerrero, I. y Kalman, J.** (2010). La inserción de la tecnología en el aula: Estabilidad y procesos instituyentes en la práctica docente. *Revista Brasileira de Investigación Educativa*. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v15n44/v15n44a02.pdf>
- Gutiérrez, A.** (2007). Integración Curricular de las TIC y Educación para los Medios En la Sociedad del Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, (45), 141-156.
- Hale, J.** (2013), Secondary teacher self-efficacy and technology integration *En DAI-A 74/08(E), Dissertation Abstracts International*. Tesis de Doctorado. School of Education Department University of West Florida.
- Hine, C.** (2000). *Etnografía Virtual*. Barcelona: Editorial UOC.
- Iñan, F. A., y Lowther, D. L.** (2009). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: A path model. *Educational Technology Research and Development*, 58(2), 137-154. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-009-9132-y>
- Lara, L. R.** (2004). La integración de los recursos multimedia en la educación. En *PRIMER CONGRESO VIRTUAL “Integración sin Barreras en el Siglo XXI”*.

- Machado, L. J. y Chung, C. J.** (2015). Integrating Technology: The Principals' Role and Effect. *International Education Studies*, 8(5).
- Machado, L. y Ramos, F.** (2005). *ITIC2; una propuesta metodológica de integración tecnológica al currículo*. Premio Nacional de Educación Francisca Radke. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Maquilón Sánchez, J. J., Mirete Ruiz, A. B., García Sánchez, F. A., y Hernández Pina, F.** (2013). Valoración de las TIC por los estudiantes universitarios y su relación con los enfoques de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 537-554.
- Martínez, R., y Heredia, Y.** (2010). Tecnología educativa en el salón de clase. Estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *RMIE*, 15(45), 371-390.
- Miktuk, D.** (2012). Impact of professional development on level of technology integration in the elementary classroom. En *DAI-A 74/01(E), Dissertation Abstracts International Tesis Doctoral Capella University USA*.
- Moral, M.E. y Villalustre, L.** (2010). Formación del Profesor 2.0: Formación de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister Revista Miscelánea de Investigación*, (23), 59-60.
- Pantoja, A. y Huertas, A.** (2010). Integración de las TIC en la asignatura de Tecnología de educación secundaria. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación* (37), 225 -237.
- Pariente, F.J.** (2005). Hacia una auténtica integración curricular de las tecnologías de la información y comunicación. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Pledger, F.** (2015). Integrating Technology Tools for Students Struggling With Written Language. *Kappa Delta Pi Record*, 51(1).
- Quadrini, V.** (2013). Teacher-education student perceptions for stages of concern related to integrating technology. En *DAI-A 75/04(E), Dissertation Abstracts International. Departamento de Educación, Universidad de West Florida*, Tesis Ed. D.

- Quintero, A. y Hernández, A.** (2005) El profesor ante el reto de integrar las TIC en los procesos de enseñanza. *Enseñanza*, 23, 305-321.
- Sunkel, G., Trucco, D., y Espejo, A.** (2013). *La integración de las tecnologías digitales en América Latina y el Caribe, Una mirada multidimensional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Sunkel, G.** (2006). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Ruggiero, D., y Mong, C. J.** (2015). The teacher technology integration experience: Practice and reflection in: the classroom. *Journal of Information Technology Education: Research*, 14, 161-178. Recuperado de: <http://www.jite.org/documents/Vol14/JITEv14ResearchP161-178Ruggiero0958.pdf>
- UNESCO.** (2006). *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Buenos Aires: IIPE UNESCO.
- Yang, S. y Walker, V.** (2015). A Pedagogical Framework for Technology Integration in ESL Classrooms: The Promises and Challenges of Integration. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 24(2), 179-203.