

# La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje

ICT resignification in a virtual learning environment

Adriana M. Pacheco-Cortés<sup>1</sup>, Alfonso Infante-Moro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara, México

<sup>2</sup> Universidad de Huelva, España

adrianap@cencar.udg.mx , alfonso.infante@uhu.es

**RESUMEN.** El objetivo de esta investigación fue diagnosticar la resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. El método mixto que se aplicó fue exploratorio secuencial de lógica descriptiva con un enfoque predominantemente cualitativo. Este es un diseño que en la primera fase explora datos de análisis cualitativo, se aplicó la encuesta EVADIS que evalúa el diseño instruccional (tecnología blanda) del curso en línea, y en la segunda fase cuantitativa, se aplicó el instrumento de observación OBSINT que analizó las interacciones y permitió identificar la categoría a la cual pertenece la resignificación de las TIC de los participantes con análisis estadístico.

La muestra consistió en todos los participantes del curso, se impartió a tres grupos de profesores con 14 participantes en el primer grupo, 12 en el segundo y 13 en el tercer grupo. Y entre los resultados obtenidos sobre la resignificación de las TIC de cada uno de los grupos de profesores-participantes, se encuentran las categorías: sociocultural-digital (incluye subcategorías tecnocultural, cibercultural y ciberciudadanía), crítico-reflexivo (subcategorías cognitiva) y ambientalista (ecología del aprendizaje, ecosistema y enfoque de sustentabilidad). La categoría crítico-reflexivo es inseparable de las otras categorías porque la resignificación de las TIC se analizó como un sistema complejo.

**ABSTRACT.** The purpose of this research was to diagnose the resignification of ICT in a virtual learning environment. The mixed method that was applied was a sequential exploratory of descriptive logic with a predominantly qualitative approach. This is a design that in the first phase explores qualitative analysis data, the EVADIS survey that assesses the instructional design (soft technology) of the online course was applied, and in the second quantitative phase, the observation instrument OBSINT was applied, which analyzed the interactions and allowed identifying the category to which the resignification of the ICTs of the participants with statistical analysis belongs.

The sample consisted of all the participants of the course, was given to three groups of teachers with 14 participants in the first group, 12 in the second and 13 in the third group. And among the results obtained on the resignification of ICT of each group of teacher-participants, are the categories: sociocultural-digital (includes subcategories technocultural, cybercultural and cybercitizenship), critical-reflective (cognitive subcategories) and environmentalist (ecology of learning, ecosystem and sustainability approach). The critical-reflexive category is inseparable from the other categories because the resignification of ICT was analyzed as a complex system.

**PALABRAS CLAVE:** Resignificación de las TIC, Sistema complejo, Ambientes virtuales de aprendizaje, Educación.

**KEYWORDS:** ICT resignification, Complex system, Virtual learning environment, Education.

## 1. Introducción

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) han jugado y juegan un papel importante en la sociedad y su aplicación incluye tanto al ámbito del sector educativo como al del resto de sectores (López Catalán, López Catalán & Delgado Vázquez, 2019; Morales Salas, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2019; Varela Ferrío, 2019; Ruiz-Falcó Rojas, 2019; Tejero, 2019; Sánchez González, 2019; Santamaría-Philco et al., 2018; Marín Díaz, Burgos Mellado & López-Pérez, 2018; Infante-Moro, Infante-Moro, Martínez-López & García-Ordaz, 2016).

Aquí se presenta la definición de tecnología en la antigüedad, una variedad de interpretaciones de la tecnología tales como: (1) tecnología como proceso, (2) como producto, (3) tecnologías duras y (4) blandas. Se deduce que el término tecnología es inmaduro, impreciso, que existe una variedad de definiciones, de acuerdo al autor que se tome, y se observa que a través del tiempo ha cambiado. Actualmente, cuando se habla de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se hace referencia a un término complejo, sujeto a diferentes interpretaciones. Por lo anterior, el término TIC se define como un sistema complejo.

Saettler (2004) señaló que en la antigüedad la tecnología fue concebida por los griegos como una actividad particular, como una clase de conocimiento, que luego pasó a verse como un sistema de conocimiento práctico que no necesariamente se refleja en las herramientas/maquinas. Este autor declaró que la tecnología es cualquier conocimiento práctico sistematizado, basado sobre la experimentación o teoría científica, la cual mejora/aumenta la capacidad de la sociedad para producir bienes y servicios e incorpora habilidades productivas, organización o herramientas.

Para Smaldino, Lowther y Russell (2008) la palabra tecnología ha tenido una variedad de interpretaciones que van desde maquina/herramienta hasta una forma sistemática de resolver problemas, explicaron que es un término amplio relacionado con el uso y el conocimiento de herramientas y la creación artesanal de las mismas.

Saettler (2004) declaró que a través de la historia, algunas tecnologías se han visto más como un proceso que como un producto; describió que no importa lo sofisticado que sea un medio, la diferencia entre el proceso de desarrollo de una tecnología instruccional y el uso de ciertos productos realizados con alguna de estas tecnologías instruccionales es que el proceso es una tecnología blanda y los productos son tecnologías duras.

Para Januszewski y Molenda (2008) las tecnologías hard o duras son los productos físicos, los objetos, los artefactos, lo que utilizan los hombres para facilitar su trabajo, tal como computadoras, maquinaria y herramientas o materiales. Las tecnologías soft o blandas son los procesos intelectuales, métodos transformadores o acciones que facilitan el aprendizaje y el rendimiento. Son procesos que usa el hombre para utilizar las herramientas, maquinas o artefactos. Entonces, las tecnologías blandas se enfocan a los procesos intelectuales, tal como: el diseño instruccional, los métodos, las estrategias, el aprendizaje, la programación de computadoras, entre otros.

Jonassen y Reeves (1996) señaló que las herramientas cognitivas se refieren a tecnologías tangibles o intangibles que mejoran los poderes cognitivos de los seres humanos durante el pensamiento, la resolución de problemas y el aprendizaje, estas herramientas forman parte de las tecnologías blandas.

Con base en lo anterior, se observa que el término tecnología es inmaduro, impreciso, que existe una variedad de definiciones, de acuerdo al autor que se tome y se observa que a través del tiempo ha cambiado. Actualmente, cuando se habla de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se hace referencia a un término complejo, sujeto a diferentes interpretaciones. Cabero (2016) definió las TIC como un sistema, señaló que son unos elementos curriculares que funcionan en interacción con otros y, en consecuencia, su significación en el proceso de enseñanza aprendizaje dependerá de las decisiones que se adopten respecto al resto de componentes. Enfatizó, que las decisiones tomadas sobre estos componentes repercutirán en el resto de elementos del sistema.

Se deduce que el término TIC es un sistema complejo porque los procesos de enseñanza aprendizaje no se pueden clasificar por su correspondencia con una sola disciplina en particular, se relacionan con las teorías psicológicas del aprendizaje, con la histórico-cultural, la pedagogía, la informática, entre otras, por lo que se trata de investigación interdisciplinaria. Para García (2006) un sistema complejo es una representación de un recorte de la realidad, conceptualizado como una totalidad organizada (sistema), en la cual los elementos no se pueden separar y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente.

## 2. Marco teórico

### 2.1. El efecto de las TIC en el aprendizaje

En 1983 Clark revisó estudios comparativos entre medios (se refiere a la computadora, una TIC) y realizó un meta-análisis sobre la influencia de esa TIC en el aprendizaje y llegó a la siguiente conclusión: “el medio (TIC) no influye en el aprendizaje bajo ninguna condición”, tomó la TIC como tecnología dura, una máquina. Identificó esa TIC como un “vehículo que transporta instrucción”; además presentó evidencia que le permitió generalizar lo siguiente: “cuando se emplea cualquier medio (TIC) específica en la instrucción no existen beneficios en los logros del estudiante” (Clark, 2001).

Una de las personas en estar en desacuerdo con la postura de Clark (1983) fue Kozma (1991), quien inició el debate cuando publicó un artículo describiendo investigaciones que demostraron lo que a pesar del dispositivo de transporte, algunos estudiantes aprendieron a realizar tareas específicas. Señaló que en el futuro, otros estudiantes tomarán ventaja de las características de las TIC para ayudarlos a construir conocimiento y refirió que Clark (1983) debería modificar su postura, porque las características relevantes de las TIC estaban influyendo en varios aspectos cognoscitivos de los procesos de aprendizaje.

De todas las TIC, Kozma (1991) seleccionó la computadora y señaló que sus atributos son los que influyen en los procesos de aprendizaje, por sus sistemas de símbolos y sus capacidades de procesamiento. En este mismo sentido, Salomon (1984) afirmó que ciertos atributos de las TIC pueden ser modelados por los estudiantes para que logren desarrollar procesos cognoscitivos únicos.

Al respecto, Kozma (1991) afirmó que con los atributos de las computadoras los estudiantes representan constructos formales de manera dinámica, construyen esas representaciones del conocimiento de manera lingüística o visual y tienen el control para establecer las relaciones entre los procedimientos para aprender. Con relación al aprendizaje y las TIC, Jonassen y Reeves (1996) discutieron los conceptos específicos de “aprendizaje desde” y “aprendizaje con” tecnología, refirieron que el enfoque del “aprendizaje desde” la tecnología tiene un Marco de Referencia Conductista donde el estudiante asume un rol de espectador, observador de información y tiene poca o nula interacción con el medio. En cambio, el “aprendizaje con” tecnología es una perspectiva teórica constructivista, se modifica el enfoque de un aprendizaje pasivo a una creación activa. La efectividad del “aprendizaje con” tecnología es una función de las habilidades y experiencias que tienen los estudiantes con ella y el grado del diseño curricular (Hill, Wiley, Miller & Han, 2004; Infante-Moro, Infante-Moro & Gallardo-Pérez, 2019).

Clark (2001) en su libro, no presentó de manera clara el concepto de aprendizaje pero se infiere que tenía un enfoque al “aprendizaje desde” la tecnología, con una orientación conductista por lo siguiente:

1. La postura de Clark (1983) sobre la instrucción permite que los objetos dependan de grados de variación de autonomía conductual. Además los términos utilizados por Clark (2001) “deliver instruction”, “teaching method”, “transfer”, “instructional method”, se deduce que se enfocan a la enseñanza y a la instrucción es una orientación al conductismo porque según Heinich, Molenda y Russell (1993) los conductistas especifican objetivos de desempeño conductual, lo cual limita la instrucción a quien logre los objetivos propuestos y Clark (1983) no hacen referencia a las estrategias cognoscitivistas, constructivistas o a los procesos de aprendizaje.

2. Clark (2001) afirmó lo siguiente: “cuando un estudiante aprende en un ambiente de aprendizaje basado

en el uso de la tecnología, la diferencia de los resultados de aprendizaje que logra se deben principalmente al método utilizado o al diseño y desarrollo del material pero nunca a la TIC". Al interpretar esta postura del autor, se deduce que no hizo referencia a la creación, generación o construcción del estudiante, quien es la persona que aprende. En este sentido, Mayer (2001) afirmó que el mayor énfasis en el aprendizaje involucra la construcción del conocimiento que la "information delivery" como lo propuso Clark (1983).

## 2.2. Las posturas de los autores.

Se identifican algunos autores que están de acuerdo con alguna parte de la propuesta de Clark, tal como Mielke (1968) quien afirmó que un aspecto del contenido o la estrategia instruccional tienen más peso que las TIC y con relación a los estudios comparativos entre TIC concluyó que "no significant difference". Glaser y Cooley (1973) recomendaron el uso de cualquier TIC aceptable como "un vehículo". Levie y Dickie (1973) sugirieron que la instrucción se presenta en cualquier variedad de TIC. Dixon y Judd (1977) no encontraron diferencias en los logros de los estudiantes atribuibles a dos TIC. En este mismo sentido, los hallazgos de la investigación de Gredler (2004) sobre juegos y simulaciones y su relación con el aprendizaje le permitieron apoyar la postura de Clark (1994) sobre su observación que son los métodos y no las TIC, los factores causales del aprendizaje.

Por otra parte, entre los autores que estuvieron en desacuerdo con dicha postura se encuentra Kozma (2000), quien refirió que Clark (1983) no debió separar las TIC del método ya que tienen una relación integral y ambos forman parte del diseño, que la investigación debe enfocarse en la relación del diseño y la tecnología, "las TIC y el método", las dos cosas juntas, ninguna sobre la otra porque es un inter-juego de las dos cosas integradas con el contexto de aprendizaje. En este mismo sentido, Mayer (2001) aseguró que metodológicamente no es posible separar los efectos de las TIC de los efectos del método instruccional. Para Anderson (2003) el conducir investigación in situ que aíslan y confunden las variables de diseño, TIC, contenido, contexto, estudiantes de manera significativa y medirlas es una tarea extremadamente retardadora pero poco productiva.

Finalmente, Mayer (2001) señaló que el consenso al que llegaron los psicólogos educativos sobre la pregunta ¿cuál TIC es mejor?, son improductivas. Al respecto, Clark (2001) ha sugerido que es una pregunta de investigación inválida. Mayer (2001) concluyó los siguientes puntos:

1) El razonamiento "los efectos de las TIC" es empírico porque en general, es algo poco significativo. En este punto, Mielke (1968) afirmó "no significant difference" y Clark (1983, 1985) argumentó "insignificant levels". Al respecto Gunawardena y Mclsaac (2004) aseguraron que esos estudios no han sido significativas.

2) En lo metodológico, no es posible separar los efectos de las TIC de los efectos del método instruccional. En este punto, en una investigación "las TIC y el método" serían las variables y deben estar relacionadas porque según Ary, Jacobs y Razavieh (1982) el propósito de examinar científicamente el supuesto que plantea el investigador sobre la relación entre las variables es con el fin de comprobar la hipótesis en condiciones controladas. En este caso se identifica una incongruencia o deficiencia metodológica en lo propuesto por Clark en 1983.

3) En lo conceptual, los resultados del aprendizaje dependen de la calidad del método instruccional con mayor preferencia que la de la TIC per se. En 1968 Mielke afirmó que el contenido o la estrategia instruccional tienen más peso que la TIC. En 1977 Schramm aseguró que el aprendizaje es influenciado por el contenido y la estrategia en una TIC. En este mismo sentido, Gredler (2004) argumentó que son los métodos y no las TIC los factores causales del aprendizaje. Al respecto, Clark (1983) propone el método con mayor peso que las TIC.

4) En lo teórico, el aprendizaje involucra la construcción del conocimiento con mayor preferencia que la "entrega de información" propuesta por Clark (1983). Al respecto Kozma (1994) aseguró que todas las teorías de aprendizaje en los procesos cognoscitivos y sociales apoyan la construcción del conocimiento.

### 2.3. El debate

Clark (2001) afirmó que la investigación a veces muestra una pequeña ventaja para las prácticas con la tecnología, los argumentos que apoyan esta evidencia tienden a ser vulnerables porque la influencia de las TIC en el aprendizaje es confundida con el método instruccional o las diferencias entre los tratamientos que se comparan y un efecto para nuevas TIC novedosos. Para este autor, las posturas del debate son para entender mejor el proceso de usar la investigación en la toma de decisiones para el diseño y el desarrollo y presentó evidencia sobre la comparación entre TIC.

Jonassen, Campbell y Davison (1994) entraron al debate, sugirieron que se cambie de un enfoque instruccional centrado en las TIC a una concepción centrada en el aprendizaje. Al respecto, Kozma (1994) sugirió cuatro preguntas sobre TIC y aprendizaje: a) todas las teorías de aprendizaje en los procesos cognoscitivos y sociales que apoyan la construcción del conocimiento, b) definir las TIC en formas compatibles con los procesos de construcción de conocimiento, c) conducir investigación sobre las maneras en cómo las características de la interacción con las TIC influyen en los procesos de construcción, y, d) las maneras de diseño instruccional incluyen el uso de las TIC en los procesos de construcción de conocimiento. Finalmente propuso el cambio del debate a la siguiente pregunta: “¿de qué maneras podemos usar las capacidades de las TIC para influir en: el aprendizaje de los estudiantes, las tareas y las situaciones particulares?”

Con la deducción del enfoque de Clark (1983) sobre el “aprendizaje desde” las TIC, Hill, Wiley, Miller y Han (2004) sugirieron que era el momento para re-examinar las preguntas que se tienen con relación al “aprendizaje desde”, “aprendizaje con” y “aprendizaje a través de Internet”.

En la propuesta, Clark (2001) reconoció que existen problemas tanto instruccionales como sobre el aprendizaje, refirió que lo que se demuestra con las investigaciones sobre el uso de uno u otra TIC es el ahorro en el tiempo al utilizarlo y se reduce el costo de la instrucción cuando esa TIC ha servido a muchos estudiantes. Este autor refirió que a pesar de los posibles efectos de los grandes ahorros de tiempo, esfuerzo y dinero invertido en el desarrollo de recursos, se les ayuda a algunos estudiantes sobre los problemas de ansiedad, a este tipo de personas se les permite que cambien al proporcionarles acceso a la instrucción, las acciones que se realizan están enfocadas a repetir o recordar una lección, es una manera accesible de distribución del aprendizaje. Cuando Clark (2001) hace referencia a que la persona “cambie” cuando se le proporciona acceso a la instrucción a algún estudiante, este autor de forma sutil estaría aceptando “aprendizaje” porque “el cambio” forma parte del concepto complejo de aprendizaje.

### 2.4. El impacto en el campo de la Tecnología Educativa y el Ambiente Virtual

En el campo de la Tecnología Educativa (TE), Kozma (2000) afirmó que la diferencia entre el tipo de diseño que se realiza en este campo y el de las otras ciencias es porque se utiliza la tecnología, por lo tanto, las investigaciones deben enfocarse a la relación entre el diseño y la tecnología. Nunca separadas, ninguna cuenta sola, el diseño debe aplicar la teoría y utilizar los diferentes hallazgos de las investigaciones. Este autor afirmó que existe un gran número de investigadores tradicionales sobre TE, quienes se enfocan únicamente en el diseño como Mielke (1968), Schramm (1977), Clark (1983,1994) y Gredler (2004) quienes afirmaron que es el método y no las TIC lo que cuenta para el aprendizaje. Kozma (2000) refirió que esta postura que asumen estos investigadores, ignora el rol que tiene la tecnología en el campo de la TE, que para ellos las TIC es un vehículo inerte, pasivo en el cual se transporta el método.

Con relación al campo de la TE, Gunawardena y McIsaac (2004) afirmaron que es el momento de no volver a realizar estudios comparativos entre TIC porque no existen diferencias significativas para este campo, lo que se necesita iniciar es examinar factores como: a) diseño instruccional, b) el aprendizaje y la teoría instruccional y c) los marcos teóricos de la Educación a Distancia, que han demostrado que cuando se aplican al aprendizaje, deben contar para esas diferencias significativas en los niveles de desempeño.

En este sentido, Kozma (2000) afirmó que el diseño de ambientes o materiales para el aprendizaje son el corazón del campo de la TE que si se entienden las TIC que se utilizan, se puede inspirar la creatividad y

permitir realizar diseños poderosos. Este autor refirió que no impulsa la tecnología para excluir el diseño porque el diseño instruccional o diseño de ambientes de aprendizaje es esencial para este campo.

Por otra parte, Clark (2001) aseguró que el debate lo han utilizado los profesores como una herramienta de enseñanza con el fin de que los estudiantes se familiaricen con las diferentes posturas y entiendan mejor el proceso de usar la investigación para tomar decisiones. Este autor, refirió que un enfoque primario de la investigación en la Educación a Distancia (EaD) han sido los estudios comparativos de TIC, muchos de esos estudios se diseñaron para determinar si los cursos ofertados a distancia son tan efectivos como los cursos en el salón de clases tradicional.

Para identificar las fortalezas de los programas de EaD, Clark (2001) sugirió eliminar las debilidades, realizar los planes de evaluación de manera más exhaustiva con el fin de que sean adoptadas en el futuro y que las estrategias de evaluación sean diseñadas para evitar errores pasados y proporcionar evidencia para los éxitos en este tipo de educación.

Este autor recomienda tres rasgos: primero, la evaluación debe iniciar al principio de la planeación del programa de la EaD con el fin de identificar las fortalezas de un programa, la manera de cómo se desarrollan y los cambios que se pueden hacer durante el estado formativo; segundo, todos los programas deben adoptar un plan de evaluación multi-nivel, que contemple los diferentes roles cuantitativos y cualitativos, la evaluación de la instrucción y la entrega; tercero, la evaluación costo-beneficio de este tipo de programas.

Por otra parte, Gunawardena y McIsaac (2004) argumentaron que cualquier método ha sido usado para reportar los resultados de los estudios comparativos entre TIC y su impacto instruccional, esos estudios han tenido muy poco rendimiento útil para guiar la práctica de la EaD.

De lo anterior, tenemos que Saettler (2004) señaló que la tecnología es conocimiento práctico para producir bienes y servicios a los seres humanos, Smaldino, Lowther y Russell (2008) afirmaron que es un término relacionado con el uso y el conocimiento de herramientas y su creación artesanal. Por su parte, Januszewski y Molenda (2008) definieron las tecnologías blandas y duras, las blandas como procesos intelectuales/cognitivos y las duras como productos/maquinarias.

Por otra parte, Clark (2001) afirmó que las TIC no influye en el aprendizaje, se confunde con el método instruccional, Kozma (2000) señaló que es la vinculación entre el diseño instruccional y la tecnología. Por su parte, Jonassen, Campbell y Davison (1994) entraron al debate, sugirieron que se cambie de un enfoque instruccional centrado en las TIC a una concepción centrada en el aprendizaje.

De lo anterior, las diferentes posturas tienen tanto fortalezas como debilidades. Algunas de las fortalezas identificadas en la postura de Clark (1983), se encuentran las siguientes: “los efectos de las TIC” es poco significativo, Mielke (1968) afirmó “no significant difference”, Clark (1983, 1985) argumentó “insignificant levels” y Gunawardena y McIsaac (2004) “poco significativo”. Otra fortaleza identificada es, la descrita por Mayer (2001) “la estrategia instruccional tiene más peso que las TIC”. Al respecto, Mielke (1968) y Schramm (1977) aseguraron que el contenido o la estrategia influyen más que las TIC. Gredler (2004) y Clark (1983) argumentaron que son los métodos y no las TIC los factores que causan el aprendizaje. Solo es necesario aclarar que en la investigación las dos variables deben estar relacionadas.

Entre las debilidades identificadas en la postura de Clark (1983) se encuentran las siguientes: en lo metodológico, no es posible separar los efectos de las TIC de los efectos del método instruccional (Mayer, 2001); en lo teórico, el aprendizaje involucra la construcción del conocimiento con mayor preferencia que la “entrega de información” (Mayer, 2001), en esta parte Clark (1983) no hace referencia a la construcción del conocimiento. Finalmente, este autor no debió generalizar cuando exista al menos un caso en donde se cumpla su propuesta, como es el caso de la creación de carpetas virtuales o archivos digitales, solo se pueden aprender utilizando las TIC.

Según Moore, Burton y Myers (2004) refirieron que la metáfora que propuso Clark (1983) cuando definió medio (TIC) como un “camión de transporte” no parece una controversia importante sino una muestra intuitiva, ya que si se observa la definición del término “medio” en cualquier diccionario, dirá vehículo, el término está mal entendido. Evaluar una TIC contra otra TIC en términos de resultados de aprendizaje no tiene sentido, no ayuda en nada, ni tampoco probar los atributos de la TIC per se uno contra otro tampoco es de mucha ayuda. Aquí la tendencia es no evaluar TIC contra TIC porque no tiene sentido.

Para Hill et al. (2004) el debate ofreció una idea del cómo pensar sobre el uso de cualquier tecnología para el aprendizaje, con ella se tiene la oportunidad de tomar una perspectiva crítica sobre las tecnologías que han capturado la atención de todos los sectores en la sociedad. Al seleccionar esta opción, es con el fin de aprovecharla para hacer la diferencia en la enseñanza y el aprendizaje.

Por otra parte, Clark (2001) llega a un acuerdo con Kozma (1994) en que no existe evidencia para una conexión causal entre TIC y aprendizaje. En las tendencias en la investigación ambos autores recomiendan incluir el estudio de los atributos de las TIC en la investigación y la teoría sobre los procesos cognoscitivos en la construcción del conocimiento.

En este sentido, Gunawardena y McIsaac (2004) aseguraron que existía poca investigación que examina lo que sucede en los procesos de aprendizaje cuando los estudiantes interactúan con varias tecnologías. Otra de las tendencias en investigación sería cambiar el enfoque instruccional centrado en las TIC a una concepción centrada en el aprendizaje como lo proponen (Jonassen, Campbell & Davison, 1994) y Kozma (2000). El debate de estos autores fue sobre las TIC, los métodos y su vinculación, pero actualmente ¿cómo resignificamos las TIC?

## 2.5. Resignificación de las TIC

Cobo y Moravec (2011) resignificaron las TIC como su uso en múltiples ámbitos de la vida cotidiana, las cuales tienen implicaciones sociales y culturales; con un enfoque en la innovación en los procesos y espacios de aprendizaje. Señalaron que ese uso ya es invisible en los procesos educativos por ser ubicuas, transversales y que existe una nueva ecología de aprendizaje y de oportunidades sociales que se apropian de las nuevas tecnologías y las reinventan para habilidades de la globalización. Afirmaron que la educación demanda una mejora ecológica, sistémica, de largo aliento y que a su vez resulte inclusiva (Abad-Segura, González-Zamar, Infante-Moro & Ruipérez García, 2020).

Aguirre (2014) resignifica los usos cotidianos de las TIC en aras de una mejor administración de los recursos con miras al organizar, colaborar y conocer. Este autor declaró que se trata de una tecnocultura o el involucramiento en la cibercultura, donde se genere un entorno innovador que coloque en el centro lo diverso y sus inteligencias, junto a los saberes convenientes para promover el aprendizaje.

Aparici (2017) es necesario replantear los temas acordes a las cuestiones mediáticas y tecnológicas que tienen lugar en otros sectores. La aplicación de los principios de la cultura digital implica la incorporación de paradigmas, conceptos, metodologías que se caracterizan a partir de la teoría del caos, los hipertextos e hipermedios, el principio de incertidumbre, la interactividad, la inmersión que involucra a todo el proceso educativo, el pensar en otras alfabetizaciones. Expresó que, con nuevas o viejas tecnologías es imprescindible preguntarse sobre nuevas formas de enseñar y aprender. También, señaló que los cambios metodológicos, la búsqueda de nuevos modelos pedagógicos y las prácticas interactivas basadas en la dialogicidad son cuestiones que están más allá del uso de las TIC.

Cobo y Moravec (2011) resignificaron las TIC como socioculturales, una ecología de aprendizaje para habilidades de la globalización, Aguirre (2014) resignifica los usos cotidianos de las TIC como tecnocultura o cibercultura. Por su parte, Aparici (2017) la resignifica como una cultura digital para incorporar otras alfabetizaciones. Lo anterior, evidencia que las TIC son un sistema complejo, pero ¿cómo estudiantes de

posgrado resignifican las TIC?

## 2.6. Antecedente contextual

En una universidad pública del occidente de México, Padilla y Serna (2012) realizaron un diagnóstico con la participación de 3782 profesores de educación media superior para determinar su competencia tecnológica, informacional y de comunicación; esa competencia incluyó: (a) uso de las TIC como herramienta para el aprendizaje, (b) gestionar la información y la comunicación, (c) diseñar estrategias innovadoras para el aprendizaje y (d) soporte a la innovación pedagógica a través de ambientes de aprendizaje en entornos virtuales.

Estas autoras señalaron que el porcentaje de profesores que respondió positivamente acerca del uso de las TIC como herramientas de comunicación, producción y aprovechamiento de materiales digitales para la enseñanza, software educativo o plataformas de aprendizaje (Moodle, Blackboard u otra) fue bajo (33.7%). Uno de los resultados que obtuvieron Padilla y Serna (2012) fue que el 29.7% de los académicos afirmaron que siempre utilizan la computadora para apoyar su trabajo docente, el 22.2% expresó usarla algunas veces, el 36.5% declaró que lo hace con frecuencia, el 4% afirmó que casi nunca la utilizaba, y el 7.6% expresó que nunca la manejaba.

Una de las observaciones que señalaron estas autoras fue: aun cuando el 66.2% de los participantes afirmaron (siempre o frecuentemente) utilizar las TIC en su trabajo docente, cuando se les preguntó sobre herramientas disponibles, sus respuestas no confirmaron su utilización. Padilla y Serna (2012) declararon que un tercio de la población de profesores de educación media superior de la universidad investigada no utiliza las TIC en su práctica; esta investigación es solo una muestra de lo que sucede en un estado del occidente de México.

Con base en la muestra anterior, se evidencia un problema, estos profesores quienes utilizan las TIC lo hacen de manera instrumental, no se observa la resignificación de las TIC. La mayoría de las investigaciones se enfocan al acceso, uso y apropiación de las TIC pero ¿cuál es el uso efectivo, creativo, crítico-reflexivo, sociocultural de las TIC para situaciones de enseñanza aprendizaje? Por otra parte, ¿qué sucede en una universidad privada del occidente de México? Se trata de una de las dificultades sobre la resignificación de las TIC y ¿qué sucede en un ambiente virtual?

## 3. Metodología

El método mixto que se aplicó fue exploratorio secuencial de lógica descriptiva con un enfoque predominantemente cualitativo. Para Creswell (2014) este es un diseño que comienza primero con la exploración de datos y análisis cualitativo y luego la segunda fase cuantitativa. Se trata de conocimiento pragmático, se recopila secuencialmente los datos tanto cuantitativos como cualitativos. Se analizaron los datos, la información cualitativa con análisis de contenido y la cuantitativa con estadística básica, al calcular las frecuencias de las categorías de la resignificación de las TIC y graficarlas.

### 3.1. Contexto, objetivos y preguntas de la investigación

El presente trabajo se realizó en un Sistema Virtual de una universidad privada, en un posgrado, Maestría en Estrategias de Aprendizaje, específicamente en un curso llamado aprendizaje creativo, que se trató sobre la resignificación de las TIC en la práctica docente de los profesores participantes para propiciar el aprendizaje creativo de sus estudiantes. Esa universidad forma personas competentes, de manera integral, mediante la generación de experiencias de aprendizaje, investigación y extensión para contribuir en la construcción de una sociedad más solidaria (UMG, 2018).

Se abordan situaciones que los participantes crearon estrategias didácticas (tecnologías blandas) para propiciar aprendizaje creativo y desarrollar el pensamiento crítico en sus estudiantes a través del uso de las TIC. Estos profesores generaron contenidos para utilizarlos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de esas

estrategias en su práctica docente. Diseñaron competencias, actividades y seleccionaron recursos y contenidos.

Entonces ¿Cómo sería una estrategia para la resignificación de las TIC destinado a profesores? ¿Qué competencias y contenidos serían prioritarios? ¿Qué tipo de intervenciones se establecen entre los profesores cuando toman un curso de aprendizaje creativo para la resignificación de las TIC y cuáles son las más frecuentes?

Los objetivos de esta investigación fueron:

- Diagnosticar la resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje.
- Desarrollar una estrategia para diagnosticar la resignificación de las TIC de los profesores-participantes en un ambiente virtual de aprendizaje.
  - Identificar el tipo de interacciones que se establecen entre los profesores sobre la resignificación de las TIC y cuáles son las más frecuentes.

Las preguntas de investigación fueron:

- ¿Cómo diagnosticar la resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje?
- ¿Cómo desarrollar una estrategia para diagnosticar la resignificación de las TIC de los profesores-participantes en un ambiente virtual de aprendizaje?
  - ¿Cómo identificar el tipo de interacciones que se establecen entre los profesores sobre la resignificación de las TIC y cuáles son las más frecuentes?

### 3.2. Instrumentos

Se utilizaron dos instrumentos uno llamado EVADIS y el otro OBSINT.

El EVADIS evalúa el diseño instruccional (tecnología blanda) del curso en línea, permite identificar fortalezas y debilidades para trabajar en las áreas de mejora desde la perspectiva de los participantes. Por este motivo, se les solicita a los profesores-participantes su colaboración para contestar las preguntas con completa honestidad. Es un instrumento de elaboración institucional, validado por expertos. Consta de 12 preguntas, 7 preguntas abiertas y 5 cerradas con escalamiento tipo Likert (de 1 a 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo). Entre las preguntas que se cuestionaron fueron sobre (a) el diseño (instrucciones claras, precisas, si propicia el aprendizaje creativo), (b) los materiales y recursos para realizar las actividades fueron suficientes y actualizados, (c) el desempeño del asesor, (d) los aprendizajes logrados, (e) su contribución en el curso y (e) observaciones generales.

El segundo instrumento llamado OBSINT, es un instrumento de observación que evalúa las comunicaciones entre los participantes, permite identificar la categoría a la cual pertenece la resignificación de las TIC en las interacciones de los participantes. Para desarrollar este instrumento se tomó como base lo propuesto por Cobo y Moravec (2011), Aguirre (2014) y Aparici (2017) sobre la resignificación de las TIC (se seleccionaron las categorías sociocultural, crítico-reflexivo y ambiental).

### 3.3. Procedimiento

Se trata de un estudio exploratorio para contestar la pregunta general de investigación planteada ¿cómo diagnosticar la resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje? se realizó lo siguiente: (1) se diseñó, desarrolló, implementó y evaluó un curso en un ambiente virtual llamado aprendizaje creativo con el uso de TIC, (2) los participantes-profesores tomaron el curso, (3) se recolectaron todos los mensajes publicados en el foro para identificar la resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje, con las interacciones entre asesor y estudiantes y entre los esos estudiantes, (4) se aplicó el instrumento de observación OBSINT (ver apéndice) a las interacciones, (5) se clasificaron en una tabla, (6) los mensajes de participación de los profesores se clasificaron en sociocultura digital, crítico-reflexivo y ambientalista, (7) una

vez que se realizó la clasificación de las categorías se capturaron los datos de los participantes en el programa de Excel para realizar la estadística básica. (8) se aplicó un cuestionario (EVADIS) a los participantes para que evaluaran el diseño del curso para el análisis cualitativo.

### 3.4. Participantes

Se impartió un curso llamado aprendizaje creativo de la maestría en Estrategias de aprendizaje a través de un ambiente virtual, se utilizó la plataforma Moodle, se desarrolló en un estado del occidente de México. La muestra consistió en todos los profesores que participaron en el curso, se impartió a tres grupos de profesores. El primer grupo estuvo integrado por 14 profesores (8 mujeres y 6 hombres), el segundo grupo compuesto por 12 participantes (8 mujeres y 4 hombres) y el tercer grupo participaron 13 profesores (8 mujeres y 5 hombres). El total de participantes fueron 39, de los cuales el 61.54% (24) fueron mujeres y el 38.46% (15) hombres. Las edades de los participantes oscilaron entre 25 y 59 años.

## 4. Resultados

### 4.1. Cualitativos

El reto que se les planteó en el diseño instruccional del curso de aprendizaje creativo para que los participantes lo solucionaran fue que ellos analizaran su manera de enseñar y con base en sus reflexiones elaboraran el diseño de una estrategia didáctica (tecnología blanda) para propiciar el aprendizaje creativo y el desarrollo del pensamiento crítico de sus estudiantes con el uso de las TIC. Asimismo, que seleccionaran materiales y recursos como apoyo para que los estudiantes realicen las actividades que se les plantean.

Otra de las actividades que se les propuso a los profesores fue que ellos vivieran la experiencia de resignificación de las TIC en los foros de discusión, donde se establecieron intercambios comunicativos igualitarios entre los compañeros y el asesor, en una relación horizontal; a través del análisis y la reflexión de los contenidos del curso y las discusiones. Se propició la cultura de participación, porque todos y cada uno de los profesores analizaron las interacciones de sus compañeros, las evaluaron de manera crítica, reflexionaron para escribir su participación y producir su intervención. De tal manera que, todos los participantes fueron receptores y emisores de mensajes.

### 4.2. Cuantitativos

Con base en las instrucciones, el 60% de los participantes emitieron mensajes con la recuperación de sus conocimientos previos y lo relacionaron con la actividad que realizaron, con ello, se propició experiencias de aprendizaje significativo y relevante para los profesores-participantes, porque ellos así lo externaron en sus respuestas del cuestionario EVADIS. Lo anterior, es una contribución en la formación de profesores para que se preparen en su papel como formadores de futuros ciudadanos críticos-reflexivos e integrantes de una cibercultura. También, se identificó si el participante fue un emisor (creador de mensajes, comunicarlos, o distribuirlos), un receptor de información o emirec (recibe, emite y si la transforma).

Entre los resultados obtenidos sobre la resignificación de las TIC de cada uno de los grupos de profesores-participantes, se encuentran las categorías: sociocultural (incluye subcategorías tecnocultural, cibercultural y cibercidadanía), crítico-reflexivo (subcategorías cognitiva, argumentativa e interpretativa) y ambientalista (ecología del aprendizaje, ecosistema y enfoque de sustentabilidad). La categoría crítico-reflexivo es inseparable de las otras categorías porque se trata de un sistema complejo. En la figura 1 se presenta la clasificación de las categorías a las que pertenecen las intervenciones de los profesores del grupo 1. En la categoría sociocultural se identificaron habilidades interpersonales entre los participantes, trabajo colaborativo en el interior de los equipos, habilidades digitales de los profesores, habilidades de globalización, entre otras.

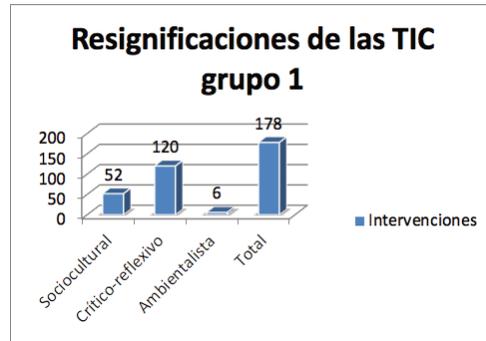


Figura 1. Clasificación de la resignificación de las TIC (sociocultural, crítico-reflexivo y ambientalista) y total de intervenciones del foro perteneciente al grupo 1 en 2018. Fuente: Elaboración propia.

Los tipos de información de todos los mensajes del foro del grupo 1 fueron de texto, imagen, video y audio. Algunos participantes virtualizan la realidad, dos grabaron mensajes en video y un participante en audio.

En la categoría de crítico-reflexivo, se identificaron habilidades cognitivas, habilidades de argumentación, interpretación. Por ejemplo, si un participante presenta un punto de vista y reconoce otras perspectivas se clasificó en esta categoría.

En la figura 2 se observa que la resignificación de las TIC que predomina en los mensajes producidos por los participantes del grupo 2 fue de la categoría crítico-reflexivo. Lo anterior, porque se trata de diseñar una actividad de aprendizaje.



Figura 2. Clasificación de la resignificación de las TIC (sociocultural, crítico-reflexivo y ambientalista) y total de intervenciones del foro perteneciente al grupo 2 en 2018. Fuente: Elaboración propia.

Los tipos de información de todos los mensajes del foro del grupo 2 fueron de texto y multimedia. Dos participantes incluyeron presentaciones, uno en Power Point y otro en Prezzi.

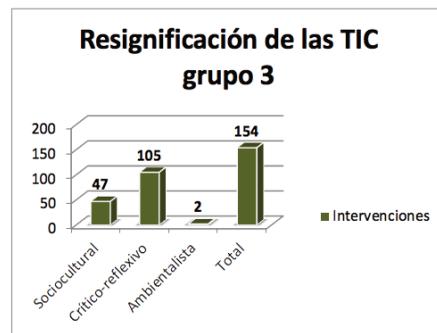


Figura 3. Clasificación de resignificación de las TIC (sociocultural, crítico-reflexivo y ambientalista) y total de intervenciones del foro perteneciente al grupo 3 en 2018. Fuente: Elaboración propia.

La categoría ambientalista fue la que menos se presentó y la más difícil de identificar por tratarse de aprender algo en cualquier lugar y cualquier momento, aprender a aprender en ambientes virtuales y conservar el medio ambiente.

En la figura 3 se observa que la resignificación de las TIC, el asesor emitió el primer mensaje con la instrucción para desencadenar la discusión y el último para cerrar el foro. Todas las participaciones fueron de los participantes. Los tipos de información de todos los mensajes del foro llamado creatividad del grupo 3 fueron de texto.

## 5. Discusión

Uno de los resultados fue que el 60% de los participantes emitieron mensajes con intercambios comunicativos igualitarios propuesta de Aparici (2017) en la cultura digital, se trata de comunicación horizontal. Los escribieron con la recuperación de sus conocimientos previos y lo relacionaron con la actividad que realizaron, se propició experiencias de aprendizaje significativo y relevante para los profesores, porque ellos así lo externaron en el cuestionario EVADIS. Las interacciones del sistema generaron información nueva (el aprendizaje significativo) que no se encontraba en el objetivo de investigación (en las condiciones iniciales), surgió del sistema complejo.

Al respecto, Ausubel, Novak y Hanesian (2006) señalaron que para lograr aprendizajes significativos es necesario recuperar los conocimientos previos y relacionarlos con la actividad a realizar o con su vida cotidiana para aprender a aprender .

De lo anterior, se infiere que el 60% de los participantes evidenció aprendizajes significativos porque relacionaron el aprendizaje creativo con su práctica docente en el diseño de estrategias didácticas, lo escribieron en la actividad discursiva y fue con base en sus conocimientos previos. Asimismo, se promovió la creatividad de los participantes señalada en la cultura digital por Aparici (2017).

Se propició el aprendizaje significativo en el diseño instruccional y como se trata de un sistema, Cabero (2016) señaló que son unos elementos curriculares que funcionan en interacción con otros (son inseparables) y, en consecuencia, su significación en el proceso de enseñanza aprendizaje dependerá de las decisiones que se adopten respecto al resto de componentes del sistema. En el sistema se vinculan el diseño instruccional, los estudiantes, sus interacciones, los recursos, las tecnologías y el medio en que se produce la interacción.

Por otra parte, la mayoría de las intervenciones que se identificaron fueron crítico-reflexivo porque todos los participantes eran profesores y se trataba de actividades discursivas y horizontales. Uno de los resultados de esas intervenciones fue la sociocultura digital en un programa formal de formación de profesores, donde los participantes aprendieron el uso instrumental de una herramienta pero relacionada con su estrategia didáctica para propiciar el aprendizaje creativo y el pensamiento crítico, después la exhibieron en el foro para ser criticada por sus demás compañeros participantes.

Para Gutiérrez y Tyner (2012) el uso instrumental de las TIC en la alfabetización mediática se adquiere en su mayor parte en entornos no escolares, la competencia digital se reduce a la dimensión tecnológica e instrumental; es decir, a los conocimientos de uso técnico, en el manejo de dispositivos y programas, y se olvidan de las habilidades cognitivas, las actitudes y los valores.

En este caso, se infiere que la alfabetización mediática que evidenciaron los profesores fue en un entorno formal e incluyeron al menos las habilidades cognitivas y las habilidades digitales.

Otro de los resultados fue que el 19% de los participantes realizó análisis crítico de los mensajes, lo demostraron cuando criticaron las intervenciones de sus compañeros y escribieron estar a favor, o en contra de los participantes (con justificación y fundamento). Asimismo, cuando propusieron otra postura diferente a

la que se presentó en los mensajes.

Al respecto, Gutiérrez y Tyner (2012) declararon que para lograr filtrar de manera certera la información recibida (datos, imágenes, audiovisuales), es necesario el análisis crítico de los mensajes, el uso crítico de las TIC y la capacidad de comprender y valorar críticamente los diversos aspectos de los distintos medios de comunicación.

De lo anterior, se infiere que los participantes lograron filtrar de manera certera la información recibida porque realizaron el análisis crítico de los mensajes de sus compañeros.

## 6. Conclusiones

Para mejorar la calidad en la participación de los profesores es necesario que desarrollen la creatividad y el pensamiento crítico; así como, proporcionar la libertad de los medios de expresión y la comunicación horizontal. Entre las aportaciones de esta investigación se encuentra el diseño instruccional del curso de aprendizaje creativo que está interrelacionado con la resignificación de las TIC de los profesores-participantes y se investigan las TIC como sistema complejo porque sus elementos están relacionados y son interdependientes. Para García (2006) un sistema complejo es una representación de un recorte de la realidad, conceptualizado como una totalidad organizada (sistema), en la cual los elementos no se pueden separar y, por tanto, no pueden ser estudiados aisladamente.

La producción de contenidos y diseño de estrategias ofrece a los profesores una oportunidad de lograr aprendizajes significativos. A través de la producción de materiales mediáticos (textos, audiovisuales, entre otros) los profesores son capaces de explorar su creatividad y expresarse con sus propias ideas y perspectivas.

En este sentido, una de las limitaciones de esta investigación fueron los resultados que se obtuvieron porque son parciales, solo se realizó el análisis de las intervenciones de los participantes de un solo foro virtual de tres cursos con pocos participantes. Es necesario realizar el análisis de un mayor número de participaciones.

Por otra parte, para realizar una investigación futura es necesario realizar el análisis de varios foros. Construir nuevas categorías y analizarlas. Si bien los hallazgos de esta investigación se aplicaron de manera exploratoria, otros estudios de interés será la capacidad de evaluar de manera crítica los textos mediáticos, seleccionar una gran gama de material de los medios y recursos de información. Asimismo, otro estudio podría ser lo propuesto por Puchner, Markowitz y Hedley (2015) sobre alfabetización crítica y mediática: (1) mostrar cómo se construyen socialmente los mensajes de los medios, (2) examinar las herramientas y otros métodos utilizados para la construcción de los medios de comunicación, (3) entender cómo los diferentes grupos de audiencia leen los mensajes de forma diferente, (4) revelar los valores e ideologías incrustadas en los medios de comunicación, y (5) reconocer que los medios de comunicación se desarrollan mensajes particulares por una razón.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Pacheco-Cortés, A. M.; Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99. ([www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es))

## Referencias

- Abad-Segura, E.; González-Zamar, M. D.; Infante-Moro, J. C.; Ruipérez García, G. (2020). Sustainable Management of Digital Transformation in Higher Education: Global Research Trends. *Sustainability*, 12(5), 2107. doi:10.3390/su12052107.
- Aguirre, G. (2014). TIC y mediación en la enseñanza de la investigación. ([http://www.razonypalabra.org.mx/N/N87/V87/28\\_Aguirre\\_V87.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N87/V87/28_Aguirre_V87.pdf)).
- Anderson, T. (2003). Modes of Interaction in Distance Education: Recent Developments and Research Questions. In M. Moore & W. Anderson (Ed.), *Handbook of Distance Education* (pp. 129-144). Mahwah, New Jersey, EE. UU.: Lawrence Erlbaum Associates.

Pacheco-Cortés, A. M.; Infante-Moro, A. (2020). La resignificación de las TIC en un ambiente virtual de aprendizaje. *Campus Virtuales*, 9(1), 85-99.



- Aparici, R. (2017). El robo de la palabra comunicación. In R. Aparici & D. García (Ed.), *Comunicar y educar en el mundo que viene* (pp. 29-40). Barcelona, España: Gedisa.
- Ausubel, D. P.; Novak, J. D.; Hanesian, H. (2006). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo* (M. Sandoval, Trad.). Distrito Federal, México: Trillas.
- Ary, D.; Jacobs, L. C.; Razavieh, A. (1982). *Introducción a la Investigación Pedagógica*. México: Interamericana.
- Cabero, J. (2016). Nuevas miradas sobre las TIC aplicadas en la educación. ([https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/40732/Nuevas\\_miradas\\_sobre\\_las\\_TIC\\_aplicadas\\_en\\_la\\_educacion.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/40732/Nuevas_miradas_sobre_las_TIC_aplicadas_en_la_educacion.pdf?sequence=1)).
- Clark R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-460.
- Clark R. (1985). Confounding in educational computing research. *Journal of Educational Computing Research*, 1(2), 28-42.
- Clark R. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 21-29.
- Clark R. (Ed.). (2001). *Learning from media: Arguments, Analysis and Evidence*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Cobo, C.; Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible*. ([http://www.portalcomunicacion.com/download/ainvisible\\_ext.pdf](http://www.portalcomunicacion.com/download/ainvisible_ext.pdf)).
- Dixon, P.; Judd, W. (1977). A comparison of computer managed instruction and lecture mode for teaching basic statistics. *Journal of Computer Based Instruction*, 4(1), 22-25.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Glaser, R.; Cooley, W. (1973). *Instrumentation for teaching and instructional management*. In R. Travers (Ed.), *Second handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally College Publishing.
- Gunawardena, C.; Mclsaac, M. (2004). Distance Education. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 355-395). Mahwah, NJ, EE. UU.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Gredler, M. (2004). Games and Simulations and Their Relationships to Learning. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 571-581). Mahwah, NJ, EE. UU.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Heinich, R.; Molenda, M.; Russell, J. (1993). *Instructional Media and the New Technologies of Instruction*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Hill, J.; Wiley, D.; Miller, L.; Han, S. (2004). Exploring Research on Internet-Based Learning: From infrastructure to Interactions. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 433-460). Mahwah, NJ, EE. UU.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Januszewski, A.; Molenda, M. (2008). *Educational technology: A definition with commentary*. New York: Routledge.
- Jonassen, D.; Campbell, J.; Davison, M. (1994). Learning with media: Restructuring the debate. *Educational Training Research and Development*, 42(2), 45-48.
- Jonassen, D.; Reeves, T. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* (pp. 693-719). New York, EE. UU.: Simon & Schuster.
- Gutiérrez, A.; Tyner, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital. *Media Education, Media Literacy and Digital Competence*. doi:10.3916/C38-2012-02-03.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J.; Gallardo-Pérez, J. (2019). The Importance of ICTs for Students as a Competence for their Future Professional Performance: the Case of the Faculty of Business Studies and Tourism of the University of Huelva. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 201-213. doi: 10.7821/naer.2019.7.434.
- Infante-Moro, A.; Infante-Moro, J. C.; Martínez-López, F. J.; García-Ordaz, M. (2016). Las competencias digitales en las grandes empresas del sector empresarial español. *Tec Empresarial*, 10(2), 41-49.
- Kozma, R. (1991). "Learning with Media". *Review of Educational Research*, 61(2), 179-202.
- Kozma, R. (1994). Will Media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42, 7-19.
- Kozma, R. (2000). The relationship between technology and design in educational technology research and development: A reply to Richey. *Educational Technology Research and Development*, 48(1), 19-21.
- Levie, W.; Dickie, K. (1973). The analysis and application of media. In R. Travers (Ed.), *The second handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally.
- López Catalán, L.; López Catalán, B.; Delgado Vázquez, A. M. (2019). Web promotion, innovation and postgraduate e-learning programs. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (11), 47-59.
- Marín Díaz, V.; Burgos Mellado, S.; López-Pérez, M. (2018). Teachers training for digital inclusion from school 2.0 plan: case study. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (10), 274-298.
- Mayer, R. (2001). *Multimedia Learning*. New York, EE. UU.: Cambridge University Press.
- Mielke, K. (1968). Questioning the ETV research. *Educational Broadcasting Review*, 2, 6-15.
- Moore, D.; Burton, J.; Myers, R. (2004). *Multiple-Channel Communication: The Theoretical and Research Foundations of Multimedia*. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 979-1005). Mahwah, NJ, EE. UU.: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Morales Salas, R. E.; Infante-Moro, J. C.; Gallardo-Pérez, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Padilla, R.; Serna, T. (2012). Diagnóstico de las necesidades de formación de profesorado en una Universidad pública estatal. (<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/315/281#ctecno>).
- Puchner, L.; Markowitz, L.; Hedley, M. (2015). Critical Media Literacy and Gender: Teaching Middle School Children about Gender Stereotypes and Occupations. *Journal of Media Literacy Education*, 7(2), 23-34.
- Ruiz-Falcó Rojas, F. (2019). Análisis empírico de la transformación digital en las organizaciones. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6(1), 35-52.

- Saettler, P. (2004). *The evolution of American educational technology*. Greenwich, CT: Information Age.
- Salomon, G. (1984). Television is "easy" and print is "tough": The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attributions. *Journal of Educational Psychology*, 76(4), 647-658.
- Sánchez González, T. (2019). Los corresponsales de guerra: revisión y actualización del trabajo periodístico en los conflictos. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 4(2), 57-67.
- Santamaría-Philco, A.; Macías-Mendoza, D.; Cevallos Zambrano, D.; Zamora, W.; Quiroz-Palma, P. (2018). Modelo de los factores de confianza que influyen en los gobiernos electrónicos. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 5(2), 19-27.
- Schramm, W. (1977). *Big media Little media*. Beverly Hills, CA, EE. UU.: Sage.
- Smaldino, S. E.; Lowther, D. L.; Russell, J. D. (2008). *Instructional technology and media for learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill/Prentice Hall.
- Tejero, E. L. (2019). Dificultades jurídicas ante las conductas delictivas contra y a través de medios informáticos y electrónicos. *Revista de Pensamiento Estratégico y Seguridad CISDE*, 4(2), 39-54.
- Varela Ferrío, J. (2019). Impacto de la digitalización en el empleo en España. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 6(1), 69-77.