Habilidad digital: Uso de la tecnología en la docencia, elementos para la formación complementaria de normalistas nóveles de la Escuela Normal de Tlalnepantla

Susana Hernández Becerril
Escuela Normal de Tlalnepantla

Silvia Martínez Becerril
Escuela Normal de Tlalnepantla

Luis Roberto Díaz Mares
Escuela Normal de Tlalnepantla

Área temática: Curriculum.
Línea temática: Curriculum como los procesos de apropiación, resignificación e interacción que realizan docentes, estudiantes e instituciones.
Tipo de ponencia: Reportes parciales o finales de investigación.

Resumen:

Como parte del proyecto de investigación colectivo cuya pregunta central fue: ¿De qué manera intervenir en la formación inicial de docentes para favorecer la producción digital emancipadora en prácticas tecnagógicas de educación secundaria del Siglo XXI? Se propuso la búsqueda de información teórica y empírica ante prácticas docentes en condiciones reales, demostradas en propuestas didácticas de normalistas quienes cursaron el octavo semestre de la Licenciatura en Educación Secundaria especialidad en Química, plan 1999, de la Escuela Normal de Tlalnepantla (ENTLA) en el Estado de México.

A fin de favorecer la producción digital emancipadora con el diseño y aplicación de recursos educativos de estudiantes normalistas, a través del *estudio de diseño educativo* se obtuvo una valoración del impacto de dichos recursos en su desempeño como docentes; de manera simultánea se recuperaron descripciones de las condiciones y características de la producción digital que con fines de aprendizaje lograron diseñar; identificando una controvertida diferencia entre la demostración de habilidades como estudiantes con respecto a las propuestas pedagógicas diseñadas incluyendo elementos tecnológicos digitales cuando actúan como docentes.

En conclusión, la habilidad en el uso de la tecnología en el desempeño de la docencia de profesores nóveles se observó con un impacto en el 80% de quienes participaron en el estudio; se identificó a la acción de curaduría como iniciativa formativa, antes de consolidar nuevas creaciones digitales; además de reconocer necesidades de desarrollo del pensamiento computacional en los normalistas como complementariedad al currículo que cursan.

Palabras clave: Curriculo, Habilidades digitales, Tecnología y educación.

Introducción

Implementar las tecnologías en el desarrollo humano ha conducido a su introducción en procesos educativos a favor de la generación de aprendizajes y conocimientos sin embargo, escasamente se incorporan a las propuestas curriculares formales. En ese sentido, se ha identificado como una necesidad la integración de habilidades para el empleo de tecnología asociadas a la búsqueda, análisis y valoración de la información, la producción, comunicación, colaboración y contribución social.

A tal punto que, los organismos internacionales como la UNESCO, considera su implementación para la inclusión educativa en todas las naciones en atención al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Por ello, esta investigación reconoce la necesidad de preparar a los docentes de este siglo con habilidades dirigidas al desarrollo de aprendizajes en el entorno digital actual.

En particular, se analizó el contexto educativo desde planes de estudio de licenciaturas de escuelas normales, implementados a partir del año 1999 (ahora en liquidación); en este curriculum se cuenta con una asignatura cuyo propósito es el análisis del uso de la tecnología para aprender la ciencia, en un semestre; por tanto los alcances son limitados para la actual dinámica de intercambio de información, el sinnúmero de aplicaciones educativas, plataformas, sitios de internet y por supuesto, la generación de diseños propios para su uso en la intervención en el aula; evidentemente no se logra la atención a necesidades de desarrollo de habilidades digitales en los normalistas.

Si bien es cierto que un curriculum nunca logra el impacto deseado ante la evolución circunstancial y de contexto en la aplicación del conocimiento, con respecto al desarrollo de habilidades digitales, se evidencia la superación constante de la realidad sobre el proyecto curricular. Inicialmente, se preparaba a los normalistas en el uso de la tecnología (uso de paquetería de office o la incursión en el uso de la comunicación a través de correo electrónico) como formación complementaria; hoy en día, se tiene una perspectiva distinta: el incremento en la capacidad de empleo de estos recursos para la resolución de problemáticas o la transposición didáctica de los conocimientos dirigidas al logro de aprendizajes, así como la capacidad de innovación y/o producción de conocimientos, elementos trascendentales para el desempeño profesional de acuerdo con la UNESCO (2008).

Es sabido que la introducción a las tecnologías se realiza en edades muy tempranas, incluso aun cuando el proceso de alfabetización no se ha consolidado, de acuerdo con la AMIPCI en 2018, se identificó un 67% de penetración del uso de internet en personas mayores a 6 años, entre los infantes de 6 a 17 años se encuentran el 34% de la población usuaria en zonas geográficas del centro de la república mexicana, mientras que el 8% se considera internauta desde los 3 años.

El uso crítico y dirigido para el desarrollo académico y profesional de la tecnología no se concreta, de acuerdo con la misma encuesta, el mayor de los usos se identifica en el intercambio social a través de distintas redes, principalmente Facebook, WhatsApp y YouTube.

De esta forma, ha resultado importante comprender en un primer momento que las generaciones más jóvenes no cuentan con el sentido educativo pertinente para fortalecer el desarrollo de habilidades para el uso crítico de la información y su aplicación en el aprendizaje o la producción de conocimiento. Por tanto, el modo cotidiano con el cual se incluyen en el mundo digital no es garantía del dominio de estos artefactos tecnológicos en el desarrollo personal o académico, se emplean principalmente para el ocio y el intercambio social.

El requerimiento de formar a las generaciones más jóvenes en el empleo de los recursos digitales se convierte en un elemento de estudio para la formación de los futuros profesores como el Dr. Ángel Díaz Barriga asevera: "…ante el vertiginoso desarrollo de las TIC hay un insuficiente planteamiento didáctico de cómo trabajarlas en el aula" (Díaz Barriga, 2013: 6).En el marco de la formación en las escuelas normales del país pero, particularizando en la ENTLA, dichas preocupaciones se han atendido en diferentes sentidos y con distintos niveles de profundización.

Para esta investigación se estimó el siguiente objetivo general: *Favorecer la producción digital emancipadora en el diseño y aplicación de recursos educativos de los estudiantes normalistas, como parte de prácticas tecnagógicas centradas en el aprendiz en la educación secundaria*. Los objetivos particulares apuntaron al conocimiento de las condiciones y características de la producción digital de los normalistas, el diseño de una estrategia formativa y la valoración del impacto de la producción digital emancipadora de estudiantes dirigida a la aplicación en sus prácticas como docentes y el logro de aprendizajes en educación secundaria.

El grupo de investigadores de este proyecto, precisamos las observaciones del desempeño de los normalistas, a partir del análisis de las habilidades digitales propuestas por el Programa @prende 2.0 para nuestro país en 2016; en esta ponencia se expresan datos reconocidos ante el Uso de la tecnología concebida como:

> La capacidad de usar herramientas tecnológicas tales como hardware, software, Internet y elementos periféricos para comunicarse, colaborar, solucionar problemas y realizar tareas.
>
> Esta habilidad permite a los estudiantes y personal docente:
>
> - Utilizar funciones básicas de dispositivos y de sistemas operativos.
> - Conocer y aplicar normas básicas de cuidado y seguridad en el uso de los dispositivos.
> - Identificar y resolver problemas básicos de hardware, software y redes.
> - Dominar aplicaciones de uso más extendido que tienen que ver con software educativo y herramientas de productividad.
> - Utilizar las funciones básicas de herramientas de comunicación a través de Internet (SEP, 2016).

Para el análisis se consideró el diseño UNESCO (2011) publicado por la SEP en su página *aprende.edu.mx*, donde se expresan tres niveles de desempeño del personal docente en el uso de las TIC. La información obtenida fue estudiada con una metodología de corte cualitativo para comprender e intervenir a favor de la formación docente.

Desarrollo

La perspectiva metodológica partió de las aportaciones de Reigeluth (2000 y Díaz Barriga, 2005, 2006), quien fundamenta la metodología del diseño educativo orientada a la promoción de actividades cognitivas e interactivas en atención a retos educativos del actual siglo XXI, ofreciendo nuevas representaciones y perspectivas de dichos fenómenos, en la pretensión de transformar no solo la comprensión del acontecimiento sino las prácticas mismas de la cultura del aprendizaje.

Los iterativos, situados, basados en teorías, de forma simultánea favorecieron la comprensión y mejora de los procesos educativos (Garello, Rinaudo y Donolo, 2011) o, como lo plantea Tojar se transita de la *consideración del otro a la colaboración con el otro*, el proceder metodológico de esta investigación transita con interés respetuoso pero en actividad dirigida a cooperar en la mejora (2006), aunque cabe aclarar, el énfasis se colocó en el proceso de aprendizaje y no en la intervención docente como punto de transformación.

Los procesos de la investigación se han precisado en la identificación de constantes o iteraciones a partir de las cuales se analizaron diseños de planeaciones y el empleo concreto de los recursos digitales en el desarrollo de aprendizajes en escuelas secundarias donde los normalistas de dos subgrupos de octavo semestre de la licenciatura en educación secundaria con especialidad en Química, durante 2017 y 2018 desarrollaron prácticas docentes en condiciones reales.

El desempeño *in situ* de los normalistas requirió de entrevistas a profundidad para la comprensión de interpretaciones, causas o motivos circunstanciales en la toma de decisiones al aplicar la tecnología en el aula. Finalmente, a través de la triangulación de la información, se recuperaron los datos vertidos en esta ponencia.

Condiciones de uso de la tecnología

En su mayoría (87%), los normalistas incorporaron el uso de la tecnología en el nivel de bachillerato, regularmente incluyeron el conocimiento de elementos de hardware y software en las paqueterías que los centros de cómputo de sus instituciones tenían. Los participantes en el estudio (quince en total), no siempre contaron con un equipo de cómputo en sus hogares, incluso algunos de ellos obtuvieron este recurso ante las exigencias académicas de la Escuela Normal, uno de ellos, cursando el séptimo semestre reconoció la necesidad de una laptop y celular para el desarrollo de sus actividades.

Las condiciones infraestructurales y políticas académicas de la ENTLA, han favorecido el desarrollo de múltiples incursiones en el uso de la tecnología por parte de docentes y estudiantes interesados en ello pero, al parecer, no es condición suficiente la integración de la tecnología en el aula o la institución educativa para que sea empleada a favor del proceso del aprendizaje. Cabe señalar que en el análisis de las condiciones en las escuelas secundarias, vuelve a incidir esta circunstancia en cambio, el logro de las habilidades digitales e interés en su aplicación son factores trascendentales.

Habilidades en el uso de la tecnología en procesos de aprendizaje y enseñanza

El 87% de los normalistas emplearon los equipos de cómputo y cañón para la proyección de algún video, imagen e incluso simuladores. En contraste con el 13% de ellos que no emplearon ninguna opción con las cuales cuenta la escuela secundaria, a pesar de que personalmente emplean estos recursos para sus actividades académicas y cuentan con el desarrollo de sus habilidades.

Evidentemente quienes no cuentan con el desarrollo suficiente en el dominio de uso de los equipos o sus aplicaciones, tampoco logran incorporar a la tecnología en la planificación y desarrollo de sus actividades profesionales. Y quienes aun incorporando a la tecnología en su propio desempeño académico (como estudiante) no las integra a sus propuestas docentes.

Dentro de las actividades escolarizadas desde el primer semestre, los normalistas fueron impulsados para el empleo de recursos digitales, la comunicación vía correo electrónico y a través de redes sociales, perfeccionando paulatinamente las habilidades de búsqueda y selección de información donde se emplean las funciones básicas de dispositivos y sistemas tanto móviles como fijos; conocen y aplican normas básicas de cuidado y seguridad en el uso de los dispositivos (aunque persisten algunas “distracciones” a través de las cuales adquieren virus o pierden información). En todo caso, la institución ofrece condiciones y alternativas académicas para su uso, se conforman políticas institucionales para favorecer el uso de los recursos con los cuales se cuenta.

Por otro lado, existe evidencia de la necesidad de una intervención docente para el desarrollo de dichas habilidades en los normalistas; si bien no requieren de una “asignatura” curricular específica, al encontrarse aplicaciones más intuitivas conforme avanza el desarrollo tecnológico, su aplicación educativa y con sentido crítico se estimula cuando se convierte en un requerimiento académico, como pautas de trabajo se estimaron las siguientes para ser emprendidas por quienes fungimos como formadores de docentes:

- Profundizar en el reconocimiento del nivel de desarrollo de habilidades digitales de los normalistas.
- Requerir el uso de algunas aplicaciones digitales para la elaboración de producciones académicas de las asignaturas que se cursan, a fin de sostener el desarrollo de dichas habilidades.
- Sostener un proceso reflexivo en relación con el impacto del desarrollo de dichas habilidades de uso de la tecnología en el desempeño como estudiante.

- Requerir el uso de recursos o producciones digitales propias o de otros usuarios en el diseño didáctico o de intervención educativa que realizará en sus prácticas docentes en condiciones reales.

En términos generales, solo en algunos casos, los normalistas se convierten en expertos para la resolución de problemas relacionados con el hardware y software, pero son expertos en el aprendizaje del uso común de redes sociales (Facebook y WhatsApp principalmente); además experimentan la comunicación académica a través de plataformas educativas como Kan Academy, Edmodo, Mx, entre otras.

En cuanto a herramientas de productividad, los normalistas demuestran capacidad para el diseño de videos a través de múltiples aplicaciones, desarrollan infografías, graban audios y son capaces de administrar páginas de internet como Wix o Blogs; por supuesto con una gran diversificación en su empleo y mayores diferencias en el desarrollo de habilidades para su aplicación porque mientras la mayoría son nóveles, algunos cuentan con experiencias previas y pueden considerarse expertos.

Como parte del proceso de aprendizaje y en la enseñanza en educación secundaria, se lograron identificar niveles de desempeño con base en la expresión de la SEP (2016). Es importante señalar que no se logra una descripción estricta de dichos niveles debido a la observación de incidencias trascendentales que los normalistas manifiestan, a continuación se realiza una descripción de los mismos.

A. Nivel 3

En el desempeño como estudiantes, se clasificaron en este nivel al 40% del total de normalistas observados porque usan la tecnología como herramienta y para la resolución de problemas académicos, aunque no en todos se logra una transferencia de dichas habilidades en su desempeño como docentes de educación secundaria.

En el nivel 3 Generación del conocimiento, se contempla: 1) el uso de la tecnología como herramienta y para la resolución de problemas locales, 2) promueven en sus estudiantes la creación de soluciones a problemas reales fuera del aula, 3) les acompañan al crear productos con tecnología y promover en ellos la planificación y gestión de sus actividades; 4) integra programación y/o robótica para promover el pensamiento computacional.

1. Los normalistas cuentan potencialmente con el nivel para la inclusión de elementos digitales como herramienta, no se mostraron evidencias en este sentido por parte de un 20% de ellas, puesto que no desarrollaron sus propias creaciones para emplearlas en el aula durante sus intervenciones educativas como resolución a sus problemas locales.
2. No se logra en plenitud la creación de soluciones a problemas reales fuera del aula, acompañando a sus estudiantes a crear productos con tecnología y promover en ellos la planificación y gestión de sus actividades. Eventualmente, algunas docentes requirieron la elaboración de audios o videos por parte de los jóvenes de secundaria.

3. Si bien integran elementos tecnológicos, la planificación y gestión de sus actividades regularmente son realizadas en plataformas educativas sin embargo, no son un recurso a considerar como oportuno en la realidad del aula en tanto, explicitaron que en las escuelas secundarias no se permite el uso del celular o se prohíbe la participación en actividades extraescolares de este tipo.
4. La habilidad para programación o robótica en la promoción del pensamiento computacional no se desarrolla en los normalistas, considerando inicialmente que su especialidad en el área de Química no la requiere, por ende, es una de las mayores dificultades para el logro de un nivel 3 de las habilidades digitales docentes.

Dentro de este grupo de normalistas se observó al 20%, quienes utilizan la tecnología para la creación de soluciones a problemas reales dentro de las actividades requeridas como profesores, acompañando a sus compañeros de clase en la creación de productos con tecnología y promoviendo en ellos la planificación y gestión de sus actividades incluso, implicaros sus propios diseños en el proceso de aprendizaje de estudiantes de secundaria, emplearon algún simulador o plataforma educativa en su desempeño profesional o presentaron producciones como videos e infografías para las actividades en clases.

El otro 20%, demostró el nivel de habilidades digitales pero, la transferencia de las mismas en el desempeño como docentes de secundaria no fue el mismo. En este sentido, es preciso destacar la importancia de una iteración sobre las acciones de curaduría, entendida ésta al percibir que el normalista asume el compromiso de selección de productos digitales educativos con el fin de compartirlos en el aula para promover aprendizaje o enseñanza, con lo cual cuida de la pertinencia del material y la adecuada información que aproxima a la clase, en relación con los propósitos educativos.

Para este grupo clasificado como nivel 3, se identificaron la búsqueda, selección y hasta transformación, modificación o empleo de fragmentos de diseños digitales de otros usuarios para su trabajo docente y en algunos casos, incluyeron sus propios diseños a fin de emplearlos en el proceso de aprendizaje diseñado para educación secundaria.

B. Nivel 2

Con la valoración de elementos de cada nivel de desempeño en el desarrollo de actividades académicas de los normalistas observados (como estudiantes), se consideró que el 40% de ellos son hábiles en la colaboración y comunicación a través de distintos dispositivos, aplicaciones y recursos digitales, utilizan simuladores y buscadores temáticos, aunque en ningún caso logró integrar sus habilidades en el desempeño profesional, dirigiendo su empleo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el nivel 2 Profundización del conocimiento se observa que: 1) identifica el valor de la tecnología y conoce su potencial. 2) incorpora la tecnología para resolver problemas dentro del aula, colaborar y compartir, 3) actúa como guía y administra proyectos de aprendizaje que integren problemas reales, 4) utiliza tecnologías más sofisticadas como simuladores, buscadores temáticos y/o herramientas de colaboración.

1. El 40% de este grupo, aun cuando han logrado identificar el valor de la tecnología y conoce su potencial deciden no emplearla para el diseño de nuevas producciones, al menos durante el tiempo en que sucedió el estudio.
2. Quienes se identificaron con habilidades para la comunicación con tecnología y para resolver problemas con el uso de las mismas, incluyeron en sus ejecuciones prácticas como docentes la presentación de videos o algún fragmento de este tipo de material digital en el aula por lo cual comparten distintos recursos.
3. Actúan como guías y administran proyectos de aprendizaje, diseñaron páginas Wix para complementar tareas dirigidas por la docente titular de asignatura, a esta página integraron videos creados por ellos mismos, actividades interactivas como sopas de letras y crucigramas diseñadas en la plataforma gratuita *Educa play*, además de un foro.
4. Utilizan tecnologías como simuladores, buscadores temáticos y/o herramientas de colaboración que evidenciaron principalmente como estudiantes y en escasos momentos en la práctica docente.

En este grupo de estudiantes con nivel de desempeño 2, se pudo observar que el 13% realiza transformaciones, modifica o emplea fragmentos de diseños digitales de otros usuarios (ofreciendo el crédito correspondiente) para incluirlos en el proceso de enseñanza aprendizaje, 20% realiza acciones de curaduría, sin transformar lo elegido. Aunque el 7% quien realiza también acciones de curaduría solo para su propio proceso de aprendizaje, no lo integró a sus actividades como docente.

C. Nivel 1

En el caso del 20% de los normalistas solo lograron implicarse en el uso de la tecnología sin que ello significara una transformación en la actuación como aprendiz o docente; al parecer acudieron al uso de los dispositivos, redes y plataformas educativas solamente ante la necesidad de acreditación, fundamentalmente mostraron habilitarse en la búsqueda de información en Internet y comunicación con redes sociales.

El nivel 1 Nociones básicas de tecnología señala a docentes que: 1) utilizan las TIC en su práctica pedagógica, 2) identifican las ventajas que la tecnología ofrece, a fin de incluir recursos educativos digitales en sus actividades administrativas, de gestión, planificación y evaluación lo cual fortalece su proceso de enseñanza-aprendizaje, 3) hace uso de recursos educativos digitales que guían al alumnado en su proceso de aprendizaje y, 4) Utiliza herramientas de productividad, multimedia, búsqueda de información en Internet y comunicación con redes sociales.

1. Escasamente para su propio desempeño utilizan herramientas de productividad, no desarrollaron ningún producto que apoyara al proceso de enseñanza o aprendizaje en la escuela secundaria.

Señalaron algunas debilidades personales para la resolución de conflictos si algo se presenta con los equipos.

2. Identifican las ventajas de uso de la tecnología pero no la emplearon más allá de sus propios recursos para escribir, graficas o desarrollar presentaciones para sus exposiciones, principalmente cuando se desempeñan como estudiantes. Manifestaron no reconocer prioritaria la inclusión de este tipo de recursos en las clases de la escuela secundaria
3. Usan diversos recursos digitales aunque solamente una normalista logró integrarlos al proceso de aprendizaje de su alumnado. No pretenden compartir ningún recurso de su propio diseño por diferentes temores vinculados a la calidad de la producción o que "se los copien".
4. Estos estudiantes utilizan herramientas de productividad, multimedia, búsqueda de información en internet y comunicación con redes sociales aunque con escaso dominio. Se presentó un caso quien no realiza estas actividades para el desempeño como docente ni como estudiante.

En entrevistas a profundidad, sobre todo los normalistas incluidos en este nivel de desempeño manifestaron como inconvenientes para el logro de la inclusión de tecnología en el aula:

1. El escaso tiempo con el cual cuentan para la selección del material o el diseño de recursos.
2. Impedimentos logísticos para el acceso a internet o los equipos de cómputo, e incluso conflictos en la organización grupal ante la incorporación de la tecnología en el aula.
3. La preferencia personal de uso de recursos no digitales para facilitar la interacción con los estudiantes de secundaria.

De ellos, uno logró desarrollar acciones de curaduría para implementar algunos materiales digitales ante los grupos de secundaria. Otro más, en cambio definitivamente no alcanzó a planificar clases con este tipo de recursos digitales y sus habilidades no se consolidaron, olvidaba procesos de ingreso a plataformas, no pretendió compartir sus producciones como estudiante y escasamente se comunicaba con otros a través de medios digitales; aunque continuó empleando los recursos principalmente para escuchar música, observar videos recreativos y escribir su documento recepcional con una computadora prestada.

Conclusiones

Es clara la participación de distintas asignaturas que cursan en la ENTLA, en la formación de las competencias digitales de los normalistas de este estudio. Sin embargo, se requiere de un proceso de reflexión consistente en la realimentación e impulso para la integración de la tecnología en el desarrollo de aprendizajes esperados en la educación secundaria.

Si bien en su gran mayoría logran la inclusión de elementos digitales a favor del desempeño profesional como docentes, el alcance en la valoración de logro con respecto a los niveles de desempeño de los docentes en el uso de las tecnologías, se consideran aún ambiciosas ante las condiciones de formación docente particularmente dirigido a la programación o robótica, a fin de fortalecer el pensamiento computacional en estudiantes de educación secundaria.

Las mayores fortalezas se encuentran en el proceso de curaduría entendida a través del compromiso de búsqueda y selección de productos digitales educativos con el fin de compartirlos en el aula a modo de aprendizaje o enseñanza, con lo cual, el normalista cuida de la pertinencia del material didáctico y la información adecuada que aproxima a la clase, en relación con los propósitos educativos, habilidad que al menos en un 80% de los estudiantes observados se consolidó. Y aun cuando solo el 20% dentro del porcentaje anterior, lograron el diseño de videos, infografías personalizados en atención a la presentación de los contenidos de su propio aprendizaje o eventualmente la integración de producciones de sus estudiantes, consideramos posible su incremento conforme se consolide un mayor dominio de las habilidades digitales y una direccionalidad a la gestión en el aula virtual.

Referencias

AMIPCI (2018). 14° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018. Mayo 17, 2018. Obtenido de la página de internet: https://www.asociaciondeinternet.mx, el día 15 de septiembre de 2018.

Díaz Barriga Arceo, F. (2005). Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado. En Revista Electrónica Tecnología y Comunicación Educativas (TyCE) No. 41, Julio-Diciembre. México: ILCE

Diaz Barriga Arceo, F. (2006). La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales. Universidad Nacional Autónoma de México.

Díaz Barriga, Casales A. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. En Revista Interamericana de Educación Superior. Núm. 10, Vol. IV. Consultado en la página de internet: http://ries.universia.net, el día 28 de mayo de 2016.

Garello, M.V., Rinaudo, M.C. & Donolo, D. (2011). *Valoración de los estudios de diseño como metodología innovadora en una investigación acerca de la construcción del conocimiento en la universidad*. En Revista de Educación a Distancia-Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento. Núm. 5.

Reigeluth, Ch. (2000). Diseño de la instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción. Parte I. Aula XXI, Santillana.

SEP (2016). Programa de Inclusión Digital 2016-2017. Coordinación General @prende.mx, México: SEP. Consultado en la página de internet:https://www.aprende.edu.mx/ Programa/justificacion/index.html, el día 5 de enero de 2018.

UNESCO (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes, Londres. Consultado en la página de internet:http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx, el día 20 de noviembre de 2016.