



*Asesorías y Tutorías para la Investigación Científica en la Educación Puig-Salabarría S.C.  
José María Pino Suárez 400-2 esq a Lerdo de Tejada. Toluca, Estado de México. 7223898475*

RFC: ATII20618V12

**Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores.**

<http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>

**Año: VII Número: 1 Artículo no.:47 Período: 1 de septiembre al 31 de diciembre, 2019.**

**TÍTULO:** Uso de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el aula como recursos de apoyo.

**AUTORES:**

1. Ing. Salvador Aguirre Guzmán.
2. Máster. Cecilia García Pérez.
3. Máster. Abel Limón Minero.

**RESUMEN:** Este trabajo reúne y sistematiza una diversidad de posibilidades de aplicación de las TIC en el aula y experiencias escolares sobre el uso de recursos educativos digitales. El impacto en la vida cotidiana, propiciado por el desarrollo tecnológico y de sistemas informáticos, ha desembocado en un replanteamiento de las metodologías de enseñanza-aprendizaje en las aulas, debido a la incorporación de las TIC y las TAC, integrados en modelos TPACK, implicando recursos educativos digitales como complementos, fomentando el desarrollo de la competencia de docentes y alumnos.

**PALABRAS CLAVES:** TIC, TAC, Competencias, Pedagogía.

**TITLE:** Use of Information and Communication Technologies in the classroom as support resources.

**AUTHORS:**

1. Eng. Salvador Aguirre Guzmán.
2. Máster. Cecilia García Pérez.
3. Máster. Abel Limón Minero.

**ABSTRACT:** This work brings together and systematizes a diversity of possibilities of application of ICT in the classroom and school experiences on the use of digital educational resources. The impact on daily life, caused by technological development and computer systems, has resulted in a rethinking of teaching-learning methodologies in the classroom, due to the incorporation of ICT and TACs, integrated into TPACK models, implying digital educational resources as complements, promoting the development of the competence of teachers and students.

**KEY WORDS:** ICT, TAC, competencias, Pedagogy.

**INTRODUCCIÓN.**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), son un conjunto de tecnologías que permiten crear, recibir, enviar, procesar y gestionar la información. La incorporación de las TIC en el aula es un proceso progresivo que incrementa aceleradamente su influencia en todos los niveles de la educación, no se limita a la adquisición de dispositivos o programas, se centra más bien en el uso didáctico de las mismas.

Al utilizar las TIC para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, empezamos a hablar de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC). Para su incorporación en los procesos de trabajo en el aula es necesario modificar concepciones, transformando el escenario escolar, ajustando los programas curriculares y cambiando las metodologías de enseñanza-aprendizaje.

## **DESARROLLO.**

### **Uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje.**

Puesto que la información no es conocimiento, es necesario generar una serie de estrategias para que el estudiante logre identificar e interactuar con información pertinente, reconstruyéndose, para lograr el desarrollo de sus competencias, debiendo desarrollar procesos cognitivos para identificar, clarificar y construir los conceptos. Es necesario que los contenidos digitales sean debidamente elaborados en busca del logro de aprendizajes significativos para los estudiantes, desde su diseño, así como durante su utilización, manejo y valoración.

En esta perspectiva, docentes y estudiantes son protagonistas y responsables del uso efectivo de las TIC; según Coll, Onrubia y Mauri, (2007) estará determinado primeramente, por la naturaleza y las características de los recursos tecnológicos que los actores tengan a su disposición (diseño tecnológico); en segundo lugar, por el conjunto de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza y aprendizaje dispuestos en el currículo, así como por las orientaciones y sugerencias para llevarlas a cabo, además de una oferta de herramientas tecnológicas y las sugerencias para utilizarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje (diseño tecno-pedagógico o tecno-instruccional); y por último, por las formas de organización de la actividad conjunta (trabajo colaborativo) de los actores con las TIC (Hernández Espinoza, Acevedo Martínez, Martínez Álvarez, & Cruz Cabrera, 2014).

Dentro de este marco, el alumno (nativo digital) (Díaz Barriga, 2013) está en condiciones de saber más y/o tener mayores habilidades que el docente, ya que ha desarrollado mayores destrezas para manipular dispositivos y aplicaciones, explorando las respuestas obtenidas; minimizando la lectura de instrucciones para su uso, mientras que la mayoría de los docentes (migrantes digitales) realiza búsquedas exhaustivas en la información.

Así mismo, los alumnos destacan por acercarse a los juegos, hacia la información práctica y en la conformación de grupos de intercambio (Díaz Barriga, 2013); sin embargo, a la mayoría de ellos, les es difícil distinguir la calidad y consistencia de la información, tomando la primera que les es presentada por los buscadores. Es en este sentido, se vuelve fundamental el apoyo del profesor, para seleccionar aquellos contenidos que mejor se apeguen, con mayor pertinencia, al logro de las competencias y contenidos del programa curricular.

Ante esto, Arancibia Herrera, Cárcamo Ulloa, Contreras Contreras, Scheihing García, & Troncoso Vargas (2014) afirman que resulta de vital trascendencia el conocimiento para saber qué hacer o cómo utilizar los contenidos que estén circulando en los medios y recursos de los que dispongan en la escuela, por lo que se debe de poner especial atención en los procesos didácticos sobre los cuales se incluyen las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

### **Ambiente virtual de aprendizaje.**

Es necesario crear espacios de aprendizaje pedagógicos que faciliten el logro de las competencias y permita alcanzar un nivel de conocimiento significación de los contenidos curriculares. Un ambiente virtual de aprendizaje provee los procesos de interacción mediado por diversos instrumentos tecnológicos, siendo en palabras de López Rayón, Escalera, Ledesma (2002) citado por Chan (2004, p.3). “Es un conjunto de entornos de interacción, sincrónica y asincrónica, donde, con base en un programa curricular, se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un sistema de administración de aprendizaje”.

En gran medida, el éxito en la aplicación de las TIC en los nuevos modelos educativos, y a su vez, en los planes curriculares, está condicionado a la planeación que el docente realice para su trabajo diario, integrando contenidos, estrategias e instrumentos en ambientes de aprendizaje, que enriquecidos con los avances de las tecnologías emergentes logran ser herramientas indispensables en el aula.

## El Modelo TPACK.

Buscando la óptima integración de los contenidos y recursos digitales al uso en el aula, surge la metodología del Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPACK, Technological Pedagogical Content Knowledge), que se centra en la planificación didáctica y no en el uso de herramientas tecnológicas, considerando a los alumnos que va dirigido, su contexto, las competencias y los contenidos curriculares a lograr. Atendiendo en primer lugar, el cómo enseñar: la programación didáctica, la determinación de objetivos, la gestión del ambiente de aprendizaje, estrategias e instrumentos de evaluación, así como la determinación de criterios e indicadores. Además de las particularidades de la disciplina que se quiere enseñar y su integración en contenidos mediados por tecnologías, en suma de un conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar, donde la planificación docente siempre debe ser: situada, adaptada al contexto, basada en actividades (ver Figura 1).

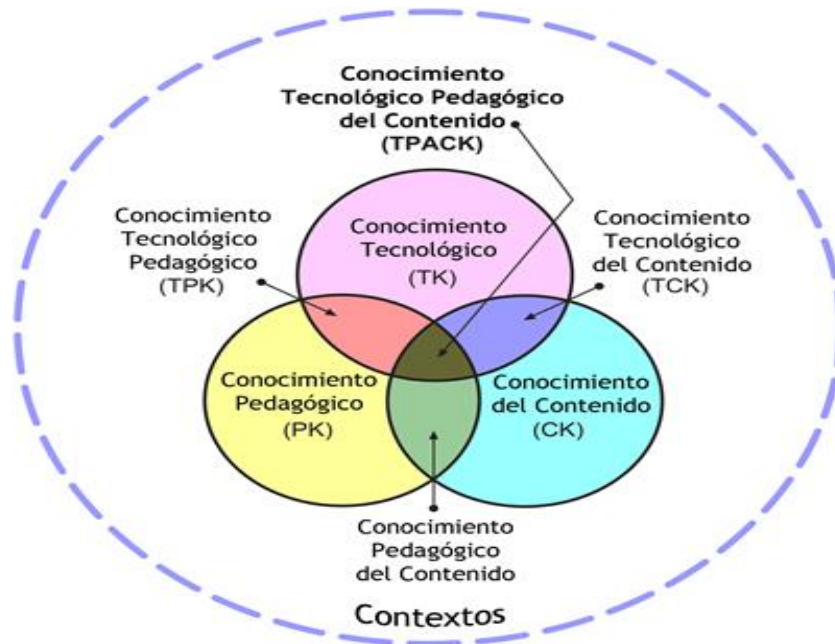


Figura 1: Fundación UNAM. (2013) *¿Qué es TPACK y por qué es importante?* [Figura] Recuperado de: <http://www.fundacionunam.org.mx/educacion/que-es-tpack-y-por-que-es-importante/>

Esto implica, que el docente debe conocer metodologías activas de aprender, a través de hacer, experimentar o simular, teniendo un carácter constructivista, colaborativo y cooperativo, permitiendo así, que el aula se convierta en un espacio de aprendizaje propicio para la comparación, construcción y consolidación de conocimientos, potenciado por contenidos digitales delimitados por el docente. Quedando en claro que: “Los docentes son un factor clave del uso efectivo de las TIC en el aula, ya que son ellos los que facilitan o restringen la incorporación de los recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante la regulación del tipo y calidad de las interacciones entre estudiantes y recursos” (Hernández Espinoza, Acevedo Martínez, Martínez Álvarez, & Cruz Cabrera, 2014).

### **Rol docentes.**

Los cambios en la práctica docente suponen saber dónde y cuándo se deben o no utilizar las TIC para realizar actividades y presentaciones en el aula, tareas de gestión y adquisición de conocimientos (UNESCO, 2008).

La UNESCO (2008, p.7) escribe: “Las nuevas tecnologías (TIC) exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones y también, requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente”. Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías (Parra Sarmiento, Gómez Zermeño, & Pintor Chávez, 2015).

Resulta necesario, que los docentes conozcan las características y las ventajas de la incorporación a las aulas de estos contenidos educativos digitales, transformando las aulas en espacios abiertos, motivadores, flexibles, participativos y dinámicos, seleccionando las tareas adecuadas para que los estudiantes logren sus competencias mediante procesos de enseñanza-aprendizaje significativos. Es entonces, cuando la función docente cobra relevancia, ya que la selección de contenidos digitales y de metodologías son la base en la que se centrarán los procesos, de manera que el docente debe ser

competente también en el tratamiento de la información y sus competencias docentes, que lleva en su día a día, en el aula (Secretaría de Educación Pública, 2008). De esta manera se garantiza que el docente maneje el modelo TPACK de integración de las TIC en la enseñanza, al mismo tiempo que implica la puesta en práctica de la Competencia en TIC para los docentes (Moya López, 2013).

Si bien, se observa un rol protagónico de los estudiantes, ya que son ellos quienes se enfrentan al proceso de descubrimiento y construcción de los conocimientos, también se destaca el rol que ejerce el profesor como motivador y orientador en las actividades que son propuestas, cambiando incluso sus propias concepciones respecto del efecto de las TIC en el aula (Colina Colina, 2008). También se establece al docente como un guía, mediador y colaborador de los procesos de aprendizaje, recuperador de experiencias previas, que presenta los contenidos a partir de los contextos desde los que cada estudiante coopera y participa (Arancibia Herrera, Cárcamo Ulloa, Contreras Contreras, Scheihing García, & Troncoso Vargas, 2014).

### **Trabajo colaborativo mediado por TIC.**

En la pedagogía actual, se debe apostar por permitir a los estudiantes mayor libertad para expandir su forma de pensar fuera de lo convencional y las metodologías de aprendizaje colaborativo pueden generar entornos de aprendizaje que atiendan a estas inquietudes. Construir y compartir se convierten en objetivos transversales que dan sentido al uso de las TIC en el desarrollo curricular y la formación de los estudiantes.

El aprendizaje colaborativo se fundamenta en pedagogías constructivistas, dándoles un papel primordial a los alumnos, como actores principales de su proceso de aprendizaje. Los beneficios académicos, sociales y psicológicos de este tipo de aprendizaje han sido manifestados por muchos autores, entre ellos Kolloffel, Eysink y Jong (2011), quienes expresan la existencia de los beneficios como fomentar la metacognición y permitir a los alumnos ejercitar la sensación de control sobre la

tarea (beneficios académicos), fomentar que los estudiantes vean las situaciones desde diferentes perspectivas y crear un ambiente donde los alumnos pueden practicar habilidades sociales y de liderazgo (beneficios sociales) y, por último, proporcionar una satisfactoria experiencia de aprendizaje, lo que reduce significativamente la ansiedad de los alumnos (beneficios psicológicos) (García-Valcárcel Muñoz-Repiso, Basilotta Gómez-Pablos, & López García, 2014).

El uso de las TIC en el aula de clases da posibilidad de aprovechar nuevas opciones de acceso a la información. La orientación necesaria en su desarrollo se puede obtener por la claridad de los problemas o proyectos a realizar, así como por la posibilidad de generar estrategias de trabajo colaborativo con los alumnos, como pueden ser el intercambio y la puesta en común de los hallazgos con respecto a la información obtenida, sea en pequeños grupos o en el grupo completo. Compartir la información puede llevar a prácticas de complementación, de análisis de diversas maneras de interpretar un fenómeno, constituirse en una invitación para estudiar diversas escuelas de pensamiento, o para clarificar los conceptos que estructuran cada una de ellas. El trabajo colaborativo, junto con la capacidad de construir situaciones problemas, puede permitir al alumno realizar actividades de búsqueda de información, de análisis, de construcción de respuestas propias (Díaz Barriga, 2013).

Palacheewa, Suwannatthachote & Nilsook (2012) citado por Arancibia Herrera, Cárcamo Ulloa, Contreras Contreras, Scheihing García, & Troncoso Vargas (2014, p. 1), dicen: “Se trata de una iniciativa que entremezcla elementos de aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje colaborativo”. Colaborar es una idea atractiva para una profesión como la del docente; sin embargo, su punto de partida no es sencillo. Los docentes deben preocuparse de proporcionar todos los medios para fomentar los procesos de colaboración. Las TIC pueden llegar a tener un papel importante, como la generación de ambientes de aprendizaje, integrando las contribuciones individuales al grupo, dando a cada miembro posibilidades de expresarse y compartir su opinión con el grupo de trabajo; facilitando el



dialogo y el desarrollo de habilidades interpersonales, potenciando las habilidades individuales y grupales para escuchar, participar y construir conocimientos, promoviendo el liderazgo y la responsabilidad. Así mismo, se da seguimiento de las evidencias e instrumentos, generando retroalimentación de los mismos, ayudados por las TIC.

Para Rubia, (2010) citada por Paredes-Labra, (2011), los condicionantes para el trabajo colaborativo de los docentes son:

- Sostenibilidad de la red.
- Carga de trabajo de los participantes.
- Atención a la comunicación.
- Participación entrenada.
- Comunidades constituidas.

### **Innovación educativa.**

Es precisamente en estas condiciones que el uso e incorporación de las TIC en el aula genera un entorno nutrido para la reestructuración y la innovación educativa, apostando por la mejorar la práctica docente; por ello, el uso de las TIC supone considerar las posibilidades didácticas que ofrecen para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje en función del contexto del aula, las características de los alumnos, así como los propósitos y los contenidos educativos (Santiago Benítez, Caballero Álvarez, Gómez Mayén, & Domínguez Cuevas, 2013). Así mismo, el uso de las TIC en el aula va directamente vinculado a factores como: el adecuado funcionamiento de los recursos informáticos digitales disponibles, dispositivos y programas; la conectividad y el acceso a Internet, las estrategias pedagógicas, mediadas por las TIC; las habilidades de docentes y alumnos, así como su actitud hacia la tecnología, y el tiempo del que se disponga en cada clase para el uso de los recursos digitales.

### **Modelos de uso de los recursos.**

Se han realizado muchos modelos para tratar de clasificar o categorizar el uso de las TIC en el aula, de Area Moreira, Hernández Rivero, & Sosa Alonso (2016) cita las siguientes: Barron y otros (2003), identifican cuatro tipos de uso de las TIC en la enseñanza en el aula: el ordenador como instrumento de investigación para el estudiante, como herramienta para resolver problemas y tomar decisiones, como instrumento de producción (crear informes y trabajos), y como recurso de comunicación.

Por su parte, Russell y otros (2003) identificaron seis categorías de uso de las TIC por profesores: uso de las TIC para preparar las clases, producir materiales, dirigir al estudiante, educación especial, uso del correo electrónico, y finalmente realizar grabaciones y registros.

Braak, Tondeur y Valcke (2004) identificaron dos tipos de estrategias o patrones de uso de las TIC en las escuelas: el de mero apoyo a los procesos docentes y de uso efectivo de esos recursos en el desarrollo de la docencia, considerando características del docente como su edad, sexo, competencia digital, actitudes hacia las TIC y disposición al cambio y tendencia innovadora.

Mientras que para Pelgrum y Law (2003), la experiencia internacional ha demostrado que las TIC se han incorporado al currículo escolar de diversas maneras, afectando el aprendizaje principalmente en tres formas:

1. Aprendiendo sobre las TIC. Se refiere a la formación de conocimientos sobre las TIC como parte del contenido del plan de estudios o currículo escolar, (generalmente se imparte una clase de informática). Esta puede ser instrumental (orientada a la enseñanza-aprendizaje del manejo general de la computadora y de software educativos que facilitan las tareas académicas), o sustantiva (orientada al aprendizaje técnico y de programación).
2. Aprendiendo con las TIC. Se refiere al uso del internet y de recursos multimedia, como herramientas para el aprendizaje de los contenidos del currículo, sin cambiar los enfoques y estrategias de enseñanza. En esta forma de incorporación introduce nuevos medios (a través de

qué) para la enseñanza-aprendizaje, pero no modifica el aspecto pedagógico de la educación (el cómo). En ella se promueve el desarrollo de competencias TIC.

3. Aprendiendo a través de las TIC. Refiere a la integración efectiva de las TIC al currículo, como herramientas esenciales de enseñanza y aprendizaje, que intervienen y condicionan los procesos de transmisión y construcción del conocimiento, dentro y fuera de la escuela.

En cuanto al uso de aplicaciones en línea, una de las clasificaciones más interesantes es la rueda de la pedagogía (Padagogy Wheel) de Allan Carrington (2015), que realiza una categorización respecto a seis criterios, recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Engranando de acuerdo a atributos, motivaciones, la taxonomía de Bloom, tecnologías y el modelo SAMR (Sustituir, Aumentar, Modificar y Redefinir), la cual se puede apreciar en la Figura 2.

### Criterios para seleccionar aplicaciones

**Criterio para la comprensión:** Las Apps (aplicaciones) que caben en esta categoría de "comprensión" proveen formas para que los estudiantes expliquen ideas o conceptos. Las apps de comprensión no son meramente aquellas que permiten seleccionar una respuesta correcta sino que permiten establecer un formato más abierto para los estudiantes parafrasear o expliquen los significados.

**Criterio para recordar:** Aplicaciones (apps) que caen en esta categoría mejoran la habilidad del usuario para definir términos, identificar hechos, y recordar o localizar información. Estas piden al usuario seleccionar una respuesta correcta de una lista, secuenciar contenido o introducir datos.

**Criterio para aplicar:** Apps que caen en esta categoría proveen oportunidades para que los estudiantes demuestren su habilidad para implementar procedimientos o métodos aprendidos. Estas también resaltan la habilidad de aplicar conceptos en circunstancias fuera de contexto o no familiares.

**Criterio para el análisis:** Apps que caen en esta categoría mejoran la habilidad del usuario para diferenciar entre lo relevante e irrelevante, determinar relaciones y reconocer la organización del contenido.

**Criterio para la evaluación:** Apps que en la categoría de "evaluación" mejoran la habilidad del usuario para juzgar material o métodos basados en criterios establecidos por ellos mismos o fuentes externas. Estas ayudan a los estudiantes a emitir juicios sobre la fiabilidad, exactitud, calidad, efectividad sobre el contenido y así tomar decisiones con sustento.

**Criterio para la creación:** Apps que caen en la categoría de "creación" proveen a los usuarios oportunidades para generar ideas, diseñar planes, procesos y productos.

**La Rueda de la Pedagogía. Primer idioma del proyecto:** 21 traducciones planeadas para 2016. Para ver los últimos lenguajes agregados visite: [bit.ly/languageproject](http://bit.ly/languageproject)



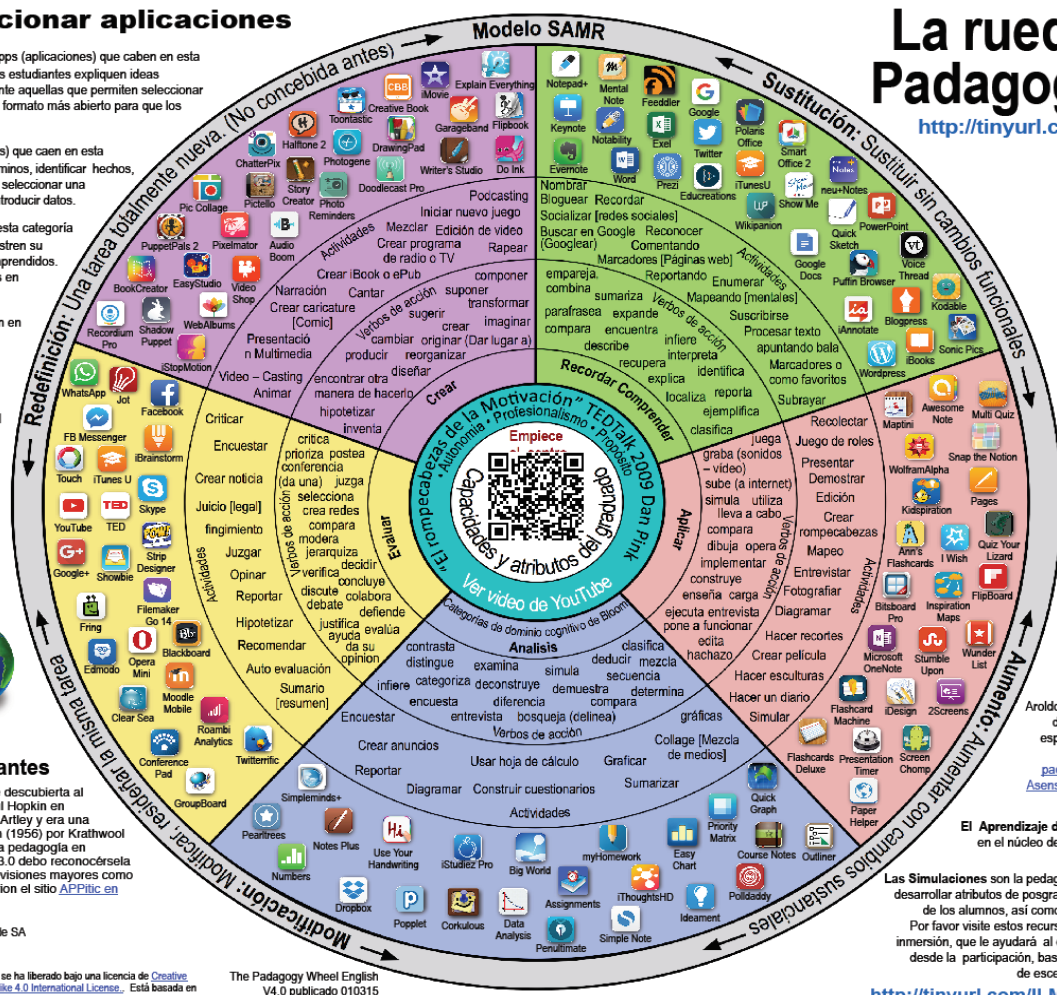
### Sobre los hombros de los gigantes

La Rueda de la Taxonomía (sin las aplicaciones), fue descubierta al inicio en el sitio web de consultoría educativa de Paul Hopkin en [mimweb.org.uk](http://mimweb.org.uk) Esa rueda fue producida por Sharon Arley y era una adaptación de la Revisión de la Taxonomía de Bloom (1956) por Krathwool y Anderson (2001). La idea para adaptarla luego para pedagogía en aparatos móviles y particularmente el iPad, V2.0 y V3.0 debo reconocérsela a Kathy Schrock en su sitio [Bloomin Apps](http://BloominApps). Para las revisiones mayores como la V4.0 debo agradecer al equipo de ADEs que crearon el sitio [APPTic](http://APPTic) en [sitio Listado de Aplicaciones de APPTic](http://sitio Listado de Aplicaciones de APPTic).

Diseñado por Allan Carrington Designing Outcomes Adelaide SA  
Email: [allan@designingoutcomes.net](mailto:allan@designingoutcomes.net)

La Rueda de la Pedagogía de Allan Carrington se ha liberado bajo una licencia de Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Está basada en una obra localizada en <http://tinyurl.com/bloominblos>

The Pedagogy Wheel English V4.0 publicado 010315



## La rueda de la Padagogy V4.1

<http://tinyurl.com/posterV4SP>



**Utilizando de la mejor forma la Rueda de la Pedagogía**

Utilícelo como una serie de sugerencias o engranajes interconectados para revisar su práctica docente desde la planificación hasta la implementación. [y resultados]

**El Engranaje de los Atributos:** Este es el centro del modelo. Usted constantemente debe revisar temas como ética, responsabilidad y ciudadanía. Pregúntese usted mismo ¿cómo se comportaría un graduado con estas experiencias? ¿Qué hará que los demás le vean exitoso? ¿De qué manera yo fortaleceré (con mi enseñanza) estos atributos y competencias?

**El Engranaje de la Motivación:** Pregúntese usted mismo: ¿de qué manera todo lo que desarrollo y enseño le da al estudiante autonomía, competencia y propósito?

**El Engranaje de Bloom:** Le ayuda a diseñar objetivos de aprendizaje que fomentan el pensamiento de alto nivel. Trate de obtener al menos un objetivo de aprendizaje de cada categoría. Solamente después de esto usted está listo para mejorar la aplicación de la tecnología.

**El Engranaje Tecnológico:** Pregúntese ¿de qué manera esto ayuda a mi pedagogía? Las apps (aplicaciones) son solamente sugerencias, busque otras mejores y combínelas en más de una secuencia de aprendizaje.

**El Engranaje del modelo SAMR:** Este es el cómo vamos a utilizar la tecnología que ha elegido.

Me gustaría agradecer a [Julius Badermeier](http://Julius Badermeier) por la idea de los engranajes. Todos es profesor y trabaja para el Ministerio de Educación a Baden – Württemberg, Alemania.

Allan Carrington

Arold David Noriega del ISTE (Instituto de Educación a distancia de la ciudad de Santa Elisa Guatemala) traduce a la versión española. Para encontrar más recursos, visitar los blogs. Para América Latina: Diseño de instrucción [tinyurl.com/padwheelsP](http://tinyurl.com/padwheelsP) Para España y Europa: [Sonia Darder](http://Sonia Darder) y [Miguel Asensio](http://Miguel Asensio) de IPL (International Projects for Learning & Educational Coaching), Valencia, España. [ipforlearning.com](http://ipforlearning.com)

El Aprendizaje de inmersión ubicado en el núcleo de la rueda es el nuevo diseño instruccional.

Las Simulaciones son la pedagogía más eficaz para desarrollar atributos de posgrado y las capacidades de los alumnos, así como lograr la motivación. Por favor visite estos recursos de aprendizaje de inmersión, que le ayudará al diseño y construcción desde la participación, basada en la experiencia de escenarios por inmersión.

<http://tinyurl.com/ILMSimulations>



Figura 2. Carrington, A . (01 de marzo de 2013) La rueda de la Pedagogía V4.1 [Figura] Recuperado de: <https://designingoutcomes.com/assets/Padagogy Wheel Translations/Padagogy Wheel V4 SPANISHv1 HD.pdf>

De acuerdo con Area Moreira & Adell Segura (2009), en un aula virtual pudiéramos identificar cuatro grandes dimensiones pedagógicas, Figura 3, que pueden servir para clasificar el uso de las TIC en el aula:

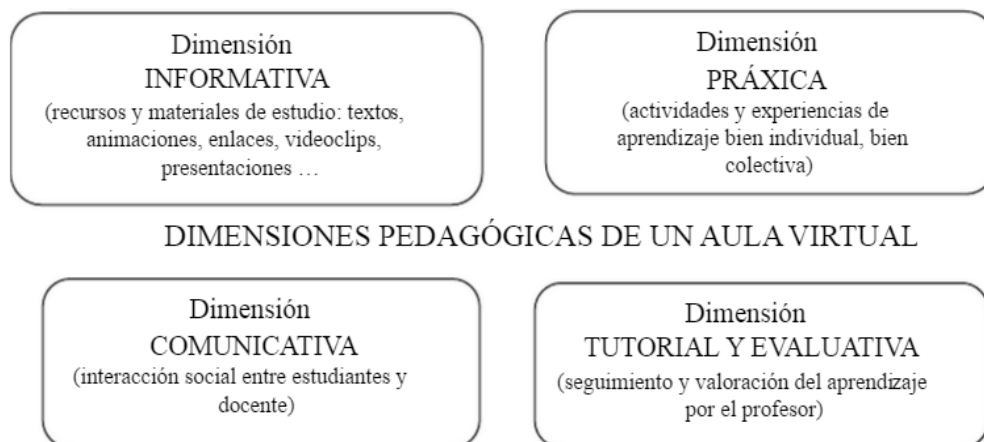


Figura 3: Area Moreira & Adell Segura, (2009) *E-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales. Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Dimensiones pedagógicas de un aula virtual.* [Figura] Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/publication/216393113\\_E-Learning\\_ensenar\\_y\\_aprender\\_en\\_espacios\\_virtuales](https://www.researchgate.net/publication/216393113_E-Learning_ensenar_y_aprender_en_espacios_virtuales)

**Dimensión informativa:** se refiere al conjunto de recurso, materiales o elementos que presentan información o contenido diverso para su estudio por parte de los alumnos.

**Dimensión práctica:** se refiere al conjunto de acciones, tareas o actividades que los estudiantes tienen que realizar en el aula virtual para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

**Dimensión comunicativa:** hace referencia a los recursos de interacción social entre estudiantes y el profesor. A través de herramientas como foros, chats, correos electrónicos, conferencias de voz o de video.

**Dimensión tutorial y evaluativa:** referida a las evidencias valorativas para el seguimiento y evaluación de los logros, por parte del profesor y su acompañamiento como tutor, facilitador.

**Beneficios.**

La incorporación del uso de las TIC en el aula facilita y complementa todos los procesos en el trabajo académico desde la realización del plan de trabajo, para una determinada unidad de aprendizaje, hasta la valoración de los logros alcanzados a través de los instrumentos de evaluación, incluyendo las estrategias llevadas y las actividades desarrolladas. Es decir, las TIC no desplazan o sustituyen a los materiales tradicionales, sino que se complementan con los mismos como se refleja en el estudio de la OECD (2015); sin embargo, también puede afirmarse que algunos de los nuevos medios digitales, toman lugar propio.

Desde la primera actividad se busca ajustar el trabajo pedagógico en base de los conocimientos previos y las opiniones existentes en el aula, relacionándolos con los contenidos curriculares.

Area Moreira & Adell Segura (2009) indican que el e-learning, que es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica de cursos utilizando las TIC, posibilita:

- Extender los estudios y formación a colectivos sociales que por distintos motivos no pueden acceder a las aulas convencionales. A través de los cursos y aulas virtuales.
- Acceder permanentemente a variadas y múltiples fuentes y recursos de información más allá del profesor y del libro de texto. Variedad de recursos, sitios web, blogs, bases de datos, etc. relacionados con el curso que está estudiando.
- Innovar y cambiar de procesos de aprendizaje por recepción a procesos constructivistas del conocimiento. La formulación de problemas relevantes, planificación de estrategias de búsqueda de datos, el análisis y valoración de las informaciones encontradas y la reconstrucción personal del conocimiento, como actividades de aprendizaje habituales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que el profesor debe convertirse en un facilitador que guía y supervisa el proceso.

- Incrementar la autonomía del alumnado sobre su propio proceso de aprendizaje. La capacidad que se le ofrece al alumnado para que establezca su propio ritmo e intensidad de aprendizaje adecuándolo a sus intereses y necesidades.
- Flexibilizar el horario escolar y los espacios para el desarrollo de actividades de docencia y aprendizaje. El tiempo de aprendizaje se debe repartir entre las actividades de forma presencial y en plataforma.
- Alterar sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado. Es posible que la interacción se produzca de forma sincrónica o asincrónica
- Facilitar la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos del centro educativo al que pertenecen. La integración de las TIC posibilita la creación de comunidades virtuales de colaboración a través los chat, e-mail, ftp, videoconferencia, foros, etc.

Dichos aportes pueden enriquecen las actividades en el aula de clase. Los aspectos del modelado pedagógico de cada diseño curricular propuesto deben comprender tres etapas: motivación, creación y evaluación (Arancibia Herrera, Cárcamo Ulloa, Contreras Contreras, Scheihing García, & Troncoso Vargas, 2014).

### **Retos.**

Lograr una buena integración del uso de las TIC en el aula está directamente vinculado a diversos factores, entre los que destacan: el adecuado funcionamiento de los recursos digitales disponibles, tanto dispositivos como programas y aplicaciones; la conectividad, el acceso a Internet y las estrategias pedagógicas a implementar. El problema de algunos profesores es que saben cómo organizar información bibliográfica, pero no han desarrollado la habilidad para trabajar con las tecnologías emergentes.

Coll, Onrubia, & Mauri (2007) menciona tres factores principales que influyen y condicionan el uso de las TIC en el aula.

En primer lugar, los usos que los participantes hagan efectivamente de las TIC dependerán, de la naturaleza y características del equipamiento y de los recursos tecnológicos puestos a su disposición. Es decir, el diseño tecnológico del proceso posibilita o limita las tareas de representar, procesar, transmitir y compartir información. Herramientas de navegación, de representación del conocimiento, de construcción de redes semánticas, hipermedia, bases de datos, sistemas expertos, de elaboración de modelos, de visualización, de comunicación síncrona y asíncrona, de colaboración y elaboración conjunta.

En segundo lugar, cuando nos aproximamos al estudio de un proceso formativo concreto que incorpora las TIC, su diseño tecnológico resulta prácticamente indisociable de su diseño instruccional, lo que nos conduce al enfoque teórico adoptado. En efecto, los entornos de enseñanza y aprendizaje que incorporan las TIC no sólo proporcionan una serie de herramientas tecnológicas, de recursos y de aplicaciones, por lo general, van acompañadas de una propuesta, sobre la forma de utilizarlas para su puesta en marcha, y así lograr el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje.

En tercer lugar, el diseño tecno-pedagógico, en este respecto cada grupo de participantes redefine y recrea los procedimientos y normas “teóricas” de uso de las herramientas tecnológicas incluidas en el diseño, a partir de una serie de factores: conocimientos previos, expectativas, motivación, contexto institucional y social, etc. Es precisamente en esta recreación y redefinición donde la potencialidad de las herramientas tecnológicas como instrumentos psicopedagógicos termina haciéndose o no efectiva, mediante su contribución al establecimiento de determinadas formas de organización de la actividad.



Respecto a las adversidades que las TIC presentan para su uso en el aula, Díaz Barriga (2013) manifiesta que: “Las tecnologías informáticas experimentan una constante evolución, un cambio permanente y acelerado que no se había experimentado previamente en la historia de la humanidad. Lo que es nuevo en un momento deja de serlo con una rapidez insospechada, en este sentido es prácticamente imposible estar en la punta tecnológica en forma persistente” (p.9).

Otro problema que se observa en la incorporación de las TIC en el aula es respecto a la literatura disponible sobre el tema, ante el vertiginoso desarrollo de las mismas, hay insuficientes bases didácticas y pedagógicas que orienten o faciliten un uso adecuado para trabajar en el aula. Es relativamente fácil reconocer que estas tecnologías han cambiado la manera de pensar y las habilidades de los alumnos, reconocer que el trabajo escolar ya no puede limitarse a la clase frontal, al libro, pizarrón y cuaderno. Los niños y jóvenes de hoy viven en un ambiente multimedia, son el resultado de un proceso de formación en el que están multiestimulados: imágenes, colores, ruidos, incluso, por qué no decirlo, un cierto grado de adrenalina en sus relaciones (Díaz Barriga, 2013).

La planeación y selección de los materiales didácticos no siempre se presenta de manera articulada a los objetivos de aprendizaje. Las prácticas pedagógicas en las aulas promueven uso de las TIC en el aula para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje, dando la impresión que las TIC se utilizan principalmente para reemplazar a las tecnologías y herramientas de enseñanza tradicionales como lo son libros y el pizarrón, desaprovechando considerablemente sus características innovadoras que pueden enriquecer notablemente la dinámica llevada en clase.

### **Recomendaciones.**

De forma general, en el uso de las TIC en el aula, deben tenerse en cuenta los principios pedagógicos y criterios didácticos. Para ello son fundamentales la identificación de los objetivos de aprendizaje y competencias, la selección y estructuración de los contenidos, la planificación de estrategias y

actividades de enseñanza-aprendizaje, junto con la determinación de los criterios e instrumentos de evaluación, como principales elementos a ser abordados en la planeación y diseño de estos cursos. En este sentido, Area Moreira & Adell Segura (2009), presenta las siguientes recomendaciones en su Decálogo para la planificación y desarrollo de un modelo constructivista de enseñanza en un aula virtual, Figura 4.

<b>DECÁLOGO PARA LA PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE UN MODELO CONSTRUCTIVISTA DE ENSEÑANZA EN UN AULA VIRTUAL</b>
1. Crear espacios para que los estudiantes hablen y se comuniquen permanentemente: foros, chat, email, blogs, ...
2. Plantear tareas que exijan la actividad intelectual del alumno: leer, escribir, analizar, buscar, reflexionar, elaborar, valorar, etc.
3. Combinar tareas individuales (ensayos, diarios/blogs), con otras colectivas (wikis, glosarios, evaluación compartida, ...).
4. Ofrecer un calendario detallado con las tareas del curso.
5. Incorporar guías y recursos para la realización autónoma de las actividades (orientaciones precisas del proceso paso a paso, y enlaces/documentos necesarios).
6. Estimular la motivación, y participación del alumnado (poniendo noticias curiosas, juegos, videoclips, formulando preguntas en el foro...).
7. Incorporar documentos de consulta sobre el contenido en distintos formatos (documentos de texto, pdf, diapositivas, mapas conceptuales, animaciones, videoclips, postcast de audio, ...).
8. Mantener de forma periódica tablón de noticias del profesor.
9. Establecer públicamente los criterios de evaluación.
10. Ofrecer tutorización y feedback continuo entre el profesor y cada alumno/a, sobre todo en los resultados de evaluación.

Figura 4: Área Moreira & Adell Segura (2009) E-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales. Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Decálogo de un modelo constructivista de enseñanza en el aula. [Figura] Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/216393113\\_E-Learning\\_ensenar\\_y\\_aprender\\_en\\_espacios\\_virtuales](https://www.researchgate.net/publication/216393113_E-Learning_ensenar_y_aprender_en_espacios_virtuales)

La incorporación de las nuevas tecnologías, demanda un esfuerzo constante por parte de todos los actores involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, requieren de acción conjunta y organizada. En este sentido, instancias como New Media Consortium (NMC) y EDUCAUSE Learning Initiative (ELI) en su *The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition* (Johnson, y otros, 2016), producido conjuntamente, identifican y describen seis tecnologías emergentes que tendrán un impacto significativo en la educación superior en los próximos cinco años (2016-2020). En el informe original se analizan seis tendencias claves y seis desafíos significativos en educación superior, proyectados a tres plazos:

❖ A corto plazo (de 1 a 2 años).

➤ Tendencias.

Crecimiento del enfoque sobre la medición del aprendizaje.

Incremento e incremento del uso del aprendizaje mixto.

➤ Desafíos.

Mezcla del aprendizaje formal e informal.

Mejora de la alfabetización digital.

❖ A medio plazo (de 3 a 4 años).

➤ Tendencias.

Rediseño de los espacios de aprendizaje.

Evolución a enfoques de aprendizaje profundo.

➤ Desafíos.

Modelos de educación por competencias.

Personalización del aprendizaje.

❖ A largo plazo (de 5 a más años).

➤ Tendencias.

Avance a la cultura de la innovación.

Replanteamiento del funcionamiento de los centros escolares.

➤ Desafíos.

Equilibrio entre nuestra vida en línea y fuera de ella.

Mantener el papel relevante de la Educación.

Son las respuestas y las reacciones a esas tendencias y desafíos las que determinarán el impacto de las seis herramientas y estrategias digitales en el ámbito educativo superior, que se puede ver en la Figura 5.

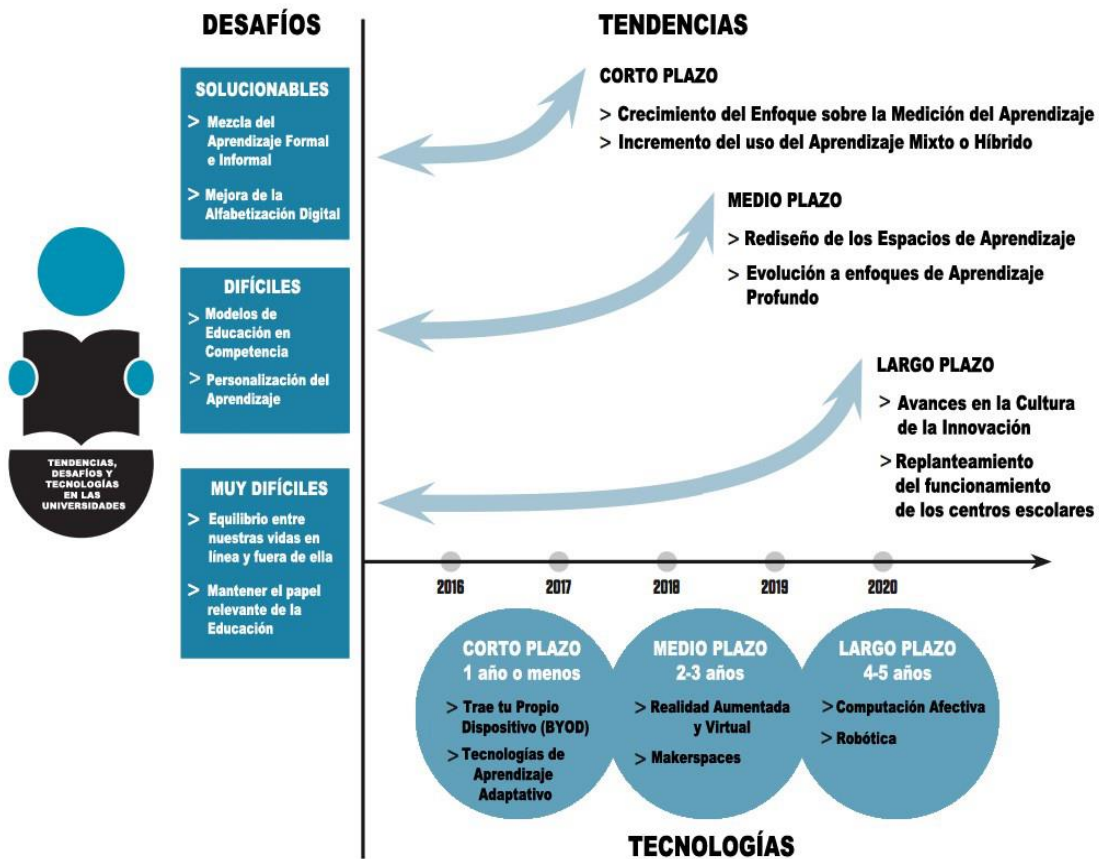


Figura 4: (Johnson, y otros, 2016) Resumen Informe Horizon Edición 2016 Educación Superior. [https://intef.es/wp-content/uploads/2016/03/Resumen\\_Horizon\\_Universidad\\_2016\\_INTEF\\_mayo\\_2016.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2016/03/Resumen_Horizon_Universidad_2016_INTEF_mayo_2016.pdf)

## **CONCLUSIONES.**

Como se ha evidenciado, uno de los problemas más desafiantes para los sistemas educativos es institucionalizar una cultura de innovación y cambio constante. No existen recetas mágicas para esto, pero resulta necesario considerar que cualquier iniciativa que se proponga debe involucrar el trabajo conjunto de todos los actores del proceso educativo, así como llevar a cabo implementaciones prácticas, situadas en el contexto real de la práctica docente. No es suficiente con tener iniciativas improvisadas o aventuradas, se requiere de una innovación arraigada en proyectos educativos integrales, incorporando estratégicamente aquellos elementos que permitan el logro de las competencias, a través de los contenidos curriculares específicos de la unidad de aprendizaje. Con la participación de profesores, alumnos, tutores, orientadores, personal directivo, administrativo y de servicio.

Díaz Barriga (2013) expresa que uno de los principales retos radica transformaciones, es precisamente la integración pedagógica de los recursos y contenidos para un óptimo uso de las TIC en el aula de clase. “Quizá el que mayor relevancia tenga es la dificultad de vincular el desarrollo de la tecnología con la investigación didáctica, con la finalidad de impulsar el empleo didáctico de las TIC en el salón de clases, o mejor dicho, en la construcción de un aula que cada vez contendrá un mayor número de elementos virtuales. Pasar de una clase frontal a una centrada en el aprendizaje es probablemente una tarea central en este momento, pero ello requiere pensar el uso de las TIC, no como un mero sustituto de información. Antes la información se confiaba al docente (clase frontal), ahora se desarrollan programas en línea que contienen toda la información que se requiere. Esta visión cambia el medio y probablemente lo hace un poco más atractivo, pero no transforma de fondo el trabajo educativo” (p.19).

## REFERENCIAS Bibliográficas.

1. Arancibia Herrera, M., Cárcamo Ulloa, L., Contreras Contreras, P., Scheihing García, E., & Troncoso Vargas, D. (2014). Re-pensando el uso de las TIC en educación: Reflexiones didácticas del uso de la WEB 2.0 en el aula escolar. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Recuperado el 23 de Noviembre de 2018, de <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/1924/2188>
2. Area Moreira, M., & Adell Segura, J. (2009). E-Learning: Enseñar y Aprender en Espacios Virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet.*, 391-424. Recuperado el 26 de Febrero de 2019, de [https://www.researchgate.net/publication/216393113\\_E-Learning\\_ensenar\\_y\\_aprender\\_en\\_espacios\\_virtuales](https://www.researchgate.net/publication/216393113_E-Learning_ensenar_y_aprender_en_espacios_virtuales)
3. Area Moreira, M., Hernández Rivero, V., & Sosa Alonso, J. J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Revista Científica de Educomunicación*, 79-87. Recuperado el 20 de marzo de 2019, de <https://www.revistacomunicar.com/verpdf.php?numero=47&articulo=47-2016-08>
4. Carrington, A. (01 de 03 de 2015). *La rueda de la Padagogy V4.1*. Recuperado el 10 de Agosto de 2017, de:  
[https://designingoutcomes.com/assets/Padagogy\\_Wheel\\_Translations/Padagogy\\_Wheel\\_V4\\_SPANISHv1\\_HD.pdf](https://designingoutcomes.com/assets/Padagogy_Wheel_Translations/Padagogy_Wheel_V4_SPANISHv1_HD.pdf)
5. Chan, M. E. (2004). *Tendencias en el diseño educativo para entornos de aprendizajes*. Recuperado el 2019 de Enero de 28, de <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art68/art68.htm>
6. Colina Colina, L. (2008). Las TIC en los proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia. *Laurus*, 295-314. Recuperado el 18 de Diciembre de 2018, de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716015.pdf>

7. Coll, C., Onrubia, J., & Mauri, T. (2007). Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de medición de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. *Anuario de Psicología. Universitat de Barcelona*, 377-400. Recuperado el 30 de Octubre de 2018, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97017407003>
8. Díaz Barriga, Á. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 3-21. Recuperado el 15 de Enero de 2019, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128588003>
9. García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Basilotta Gómez-Pablos, V., & López García, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Revista Científica de Educomunicación*, 65-74. Recuperado el 12 de febrero de 2019, de <https://www.revistacomunicar.com/verpdf.php?numero=42&articulo=42-2014-06>
10. Hernández Espinoza, L., Acevedo Martínez, J. A., Martínez Álvarez, C., & Cruz Cabrera, B. C. (12, 13 y 14 de Noviembre de 2014). El uso de las TIC en el aula: un análisis en términos de efectividad y eficacia. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Recuperado el 20 de febrero de 2019, de <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/523.pdf>
11. Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). 2016 Higher Education Edition. *The NMC Horizon Report*, 1-16. Recuperado de: [https://intef.es/wp-content/uploads/2016/03/Resumen\\_Horizon\\_Universidad\\_2016\\_INTEF\\_mayo\\_2016.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2016/03/Resumen_Horizon_Universidad_2016_INTEF_mayo_2016.pdf)
12. Kolloffel, B., Tessa H. S., E., & de Jong, T. (2011). Comparing the Effects of Representational Tools in Collaborative and Individual Inquiry Learning. *Computer-Supported Collaborative Learning*, 223-251. Recuperado el 20 de enero de 2019, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11412-011-9110-3>

13. Moya López, M. (2013). De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*. Recuperado el 2018 de Noviembre de 2018, de <http://dim.pangea.org/revistaDIM27/docs/AR27contenidosdigitalesmonicamoya.pdf>
14. OCDE. (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. *OECD Publishing*. Recuperado el 28 de Febrero de 2019, de <http://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>
15. Paredes-Labra, J. (2011). Transformar la enseñanza universitaria con la formación mediante la creatividad. Una investigación-acción con apoyo de las tic. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 101-113.
16. Parra Sarmiento, S. R., Gómez Zermeño, M. G., & Pintor Chávez, M. M. (2015). Factores que inciden en la implementación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en 5° de Primaria en Colombia. *Revista Complutense de Educación*, 197-213. Recuperado el 2018 de Octubre de 21, de <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/download/46483/45939>
17. Santiago Benítez, G., Caballero Álvarez, R., Gómez Mayén, D., & Domínguez Cuevas, A. (2013). El uso didáctico de las TIC en escuelas de educación básica en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 99-131. Recuperado el 18 de Febrero de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/270/27028898004.pdf>
18. Secretaria de Educación Pública. (2008). *Acuerdo Secretarial 447*. México: Diario Oficial de la Federación.
19. UNESCO. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. París: Unesco. Recuperado el 26 de Octubre de 2018, de:  
<http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>



**DATOS DE LOS AUTORES.**

1. **Salvador Aguirre Guzmán.** Ingeniero en Comunicaciones y electrónica en el Centro Universitario de los Lagos. Profesor de Medio tiempo en la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: [salvador.aguirre@sems.udg.mx](mailto:salvador.aguirre@sems.udg.mx)
2. **Cecilia García Pérez.** Doctorante en Educación en el Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas (CESCIJUC). Maestría en Docencia y Educación para el nivel Medio Superior. Licenciatura en Informática. Profesor de tiempo completo en la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: [cecilia.garciap@sems.udg.mx](mailto:cecilia.garciap@sems.udg.mx)
3. **Abel Limón Minero.** Doctorante en Educación en el Centro de Estudios Superiores en Ciencias Jurídicas y Criminológicas (CESCIJUC). Maestría en Educación. Licenciatura en Administración de Empresas. Profesor de tiempo completo en la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: [abel.limon@sems.udg.mx](mailto:abel.limon@sems.udg.mx)

**RECIBIDO:** 1 de agosto del 2019.

**APROBADO:** 10 de agosto del 2019.