

# Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso b-learning de Lenguaje Arquitectónico

Assessment of digital skills in students for the implementation of a b-learning course of Architectural Language

Paúl O. Flores Hernández<sup>1</sup>, Marcela G. Gómez Zermeño<sup>2</sup>, David D.J. Zambrano Izquierdo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Colegio de Arquitectos del Estado de Nayarit A.C., México

<sup>2</sup> Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales, Tecnológico de Monterrey, México

<sup>3</sup> Prepa en Línea, Secretaría de Educación Pública, México

A01314423@tecvirtual.mx , marcela.gomez@itesm.mx ,  
zambranodavid.izquierdo@gmail.com

**RESUMEN.** Este artículo tiene como objetivo identificar los factores y competencias que permiten implementar un curso en modalidad b-learning, en un programa de Arquitectura de educación superior en México. Se consultó bibliografía sobre la educación a distancia en instituciones educativas de nivel superior, competencias digitales y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje. Se utilizó un enfoque cuantitativo, generando información mediante la encuesta a estudiantes. Los resultados mostraron deficiencias en el uso y aplicación de herramientas digitales, así como áreas de oportunidad que permitirán la adecuada implementación de las TIC dentro del programa educativo.

**ABSTRACT.** This article is aimed to identify the factors and competencies that allow the implementation of a b-learning course in a higher education program of Architecture in Mexico. Bibliography was consulted about distance education in higher education, digital competencies and the use of Information and Communication Technologies in the teaching and learning processes. A quantitative method was used to generate information through the use of surveys to students. The results show deficiencies in the use and application of digital tools, and there are also areas of opportunity that allow the adequate incorporation of TIC in the educational program.

**PALABRAS CLAVE:** Blended-learning, Competencias digitales, Cad, Expresión gráfica, Arquitectura.

**KEYWORDS:** Blended-learning, Digital competencies, Cad, Graphic expression, Architecture.

## 1. Introducción

La aparición de la Educación a Distancia en América Latina se dio en la Universidad Abierta de Venezuela en el año 1990 (CREAD, 2010), esfuerzo que continuo posteriormente en México a través de la Comisión Interinstitucional e Interdisciplinaria de Educación Abierta y a Distancia (CIIEAD), que durante cinco años permitió el estudio de diagnóstico sobre la educación abierta y a distancia en México. Al finalizar esta, se conformó en el Occidente del país la Alianza para el Desarrollo de la Educación a Distancia, que en su corta vida realizó el diplomado de Gestión Ambiental, vía satélite, el primero de este tipo realizado en México, que llegó a 18 estados de la república y un programa de capacitación para docentes de telesecundaria.

Finalmente, en 2007 se creó el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), que integro a siete universidades mexicanas: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto Politécnico Nacional, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad de Veracruz y la UDC. Ahora se encuentra integrado por 40 instituciones de educación superior (CREAD, 2010).

La educación a distancia, está teniendo un auge tan importante que se vislumbra que en los próximos años, más de la mitad de las personas adultas que aprenden, lo van a estar haciendo a través de esta modalidad (Molina y Molina, 2005).

La expansión de la educación a distancia se extiende con fuerza en todos los niveles educativos, principalmente en la educación superior, apoyándose principalmente en (Cabero, 2007):

- Los avances tecnológicos.
- Las necesidades de las instituciones educativas de ampliar su cobertura.
- Imposibilidad de crecer su infraestructura física.
- La demanda de estudiantes y profesionistas por actualización o mejores oportunidades de aprendizaje.

Lo anterior exige a la educación superior innovar sus programas educativos pero primero habrá que comprender el concepto de innovación, el cual se entiende como el hecho de generar un nuevo producto, diseño, proceso, servicio, método u organización o añadir valor a los existentes (Ley de Ciencia y Tecnología, 2009).

En la educación, la innovación se debe dar de una manera deliberada originada a partir de experiencias o modelos de enseñanza que ya han dado buenos resultados en otras situaciones. Según Echeverría (1999) las aulas como las conocemos seguirán existiendo, siempre abra un aula cerrada donde llevar a los estudiantes.

Cada sistema educativo ha realizado cambios para integrar las TIC a sus programas educativos. En este sentido, la ANUIES (2003) toma tres conceptos presentes y relacionados con la innovación en la educación: cambio, reforma e innovación.

El cambio exige romper con inercias, hábitos o rutinas (Huberman, 1973), es una actividad propia del ser humano y la educación se ve afectada por estas intenciones de cambio. Tejada (1998) propone que la reforma impacta en la política educativa y, en consecuencia, a los objetivos, estrategias y prioridades de un sistema educativo. Por eso, la ANUIES (2003) indica la importancia de realizar estudios sobre innovación, implicando transformaciones en las prácticas (Moreno, 2000).

## 2. Planteamiento del Problema

En el programa de la Licenciatura en Arquitectura del Instituto Tecnológico de Tepic, se ha establecido la posibilidad de implementar innovaciones al programa académico del curso Taller de Lenguaje Arquitectónico II. Se observa la necesidad de aplicar una modalidad educativa que permita que los alumnos tengan los medios pertinentes para entender el uso de programas de cómputo para el desarrollo de proyectos arquitectónicos.



Para ello, es necesario que los estudiantes desarrollen las competencias, con la finalidad de asegurar el éxito de la aplicación de una modalidad basada en el uso de las TIC.

Por lo tanto, el cambio debería orientarse hacia el modo de interacción entre docente y estudiantes, ya que se encuentran dos necesidades por atender: 1) ofrecer mayor soporte y atención a cada uno de los estudiantes y 2) asegurar el seguimiento a los proyectos individuales de los estudiantes en grupos compuestos por hasta 35 personas. En función de ello, se buscaría cambiar la forma de interacción uno (docente) – varios (estudiantes), por una modalidad cercana al uno a uno.

En el espacio destinado para la impartición de este taller, se cuenta con 30 equipos de cómputo con conexión a internet. No existe proyector de ningún tipo solo con un pizarrón blanco. La iluminación es adecuada y cuenta con aire acondicionado.

Derivado de las observaciones que el organismo acreditador (ANPADE), la administración del instituto se ha dedicado a mejorar la infraestructura disponible para el área de arquitectura, dentro de las cuales se encuentra la adaptación de un antiguo laboratorio a un laboratorio de arquitectura que cuenta con 40 equipos de cómputo con conexión a internet y dos pantallas para proyección y equipo de aire acondicionado.

Sin embargo, no se cuenta con software que permita crear un aula virtual como NetSchool o algún otro similar que tengan la ventaja de usar intranet, salvo en algunas ocasiones que se utiliza versiones gratuitas de Teamviewer que al hacer uso intensivo de la conexión a Internet se vuelve lento e ineficaz.

Lo anterior provoca la búsqueda de alternativas para mejorar el proceso de formativo, que permita al estudiante ser partícipe de su aprendizaje, extrapolando lo obtenido en el aula y dándole la posibilidad de crear escenarios y resolver situaciones reales simuladas en otros espacios. Con base en todo lo anterior, se definió como pregunta de investigación ¿Cuál es la valoración que hacen estudiantes sobre sus competencias digitales para implementar el curso de Lenguaje Arquitectónico II a través de una modalidad b-learning?

La implementación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje, nos invita a poner mayor atención en el fortalecimiento de las competencias que se requieren para conducirse con éxito en una modalidad educativa flexible como es la educación a distancia. Eso exige que el docente, maestro o profesor, deba poseer competencias respecto al contenido, a la didáctica o forma de implicar al alumno en su dominio y ser capaz de actualizarse y desarrollarse profesionalmente. Podemos referirnos entonces a tres aspectos (Marques, 2004):

- Poseer el conocimiento a un nivel satisfactorio. Es lo que se pide a cualquier profesional al que se le compra su servicio.
- Actuar de forma didáctica, esto es tomar decisiones curriculares adaptadas a las características diferenciales de los sujetos.
- Poseer la formación y disposición para mejorar profesionalmente mediante la autoformación, la reflexión crítica sobre su práctica y la realización de proyectos de innovación.

La modalidad de educación a distancia mediante el uso de las TIC, es cada vez más usada y aceptada entre la comunidad de nivel superior. Abre la posibilidad de masificar la educación, y ampliar la cobertura, dando respuesta a la demanda de la sociedad (Cabero, 1996). Lo anterior también tiene un impacto en la innovación de programas educativos, ya que de acuerdo con la ANUIES al respecto de este tema considera "...que de ser necesario se deberán reformular los planes de estudio y emplear nuevos métodos y planteamientos pedagógicos y didácticos" (ANUIES, 2003, p. 15) y establece además:

Los planes de estudio para la educación superior en México deberán considerar, en primera instancia, la misión de las instituciones de educación superior: dar atención a necesidades y demandas sociales, la creación y transmisión de conocimientos y preparar a los estudiantes para enfrentarse al

Flores, P.O., Gómez, M.G., y Zambrano, D.D.J. (2015). Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso b-learning de Lenguaje Arquitectónico. *Campus Virtuales*, Vol. 4, Num. 2, pp. 16-29. Consultado el [dd/mm/aaaa] en [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)



mundo del trabajo. Además de ello, una propuesta de programa académico también deberá considerar los recursos con que se cuenta para su desarrollo. Una manera de lograrlo es mediante la integración de los planes de estudio y la prácticas educativas para que induzcan el desarrollo de nuevas capacidades, traducidas en competencias profesionales. Nos debemos centrar en las necesidades, estilos de aprendizaje y aptitudes básicas de cada individuo para impulsar la formación integral. Toda esta visión está enmarcada en el hecho de que la innovación debe ser entendida como: El proceso de cambio especializado y la instauración multidimensional de nuevos desarrollos socio-técnicos que incluyen la creación, transformación, validación y arraigo de nuevos conocimientos, prácticas e ideologías en los individuos y en las organizaciones. El cambio del proceso de enseñanza hacia una modalidad educativa a distancia, implica desarrollar una investigación que busque información sobre las competencias digitales de los estudiantes, para posteriormente implementar un curso que integre diferentes tipos de contenido a través de una modalidad b-learning.

Particularmente el Instituto Tecnológico de Tepic, con base en resultados del presente estudio, puede generarse beneficios en el alumno, el docente, el programa académico, y el instituto junto con el sistema tecnológico del país. En relación con los alumnos, se espera que obtengan los conocimientos sobre el uso de programas del tipo CAD, que en futuras materias les permita lograr mejores diseños arquitectónicos, así como la presentación de los mismos. Permitirá también que el estudiante amplíe los conocimientos al salirse de los límites del aula y realizar entre otras cosas (Cabero, 2007):

- Buscar información adicional a la entregada en el aula por su profesor.
- Realizar ejercicios en su tiempo libre que fortalezcan los conocimientos adquiridos.
- Buscar y comparar trabajos similares a los desarrollados en clase.
- Participar en foros donde pueda intercambiar conocimientos con sus compañeros de grupo y maestro.
- La posibilidad de trabajar a cualquier hora, hecho importante ya que el sistema que se utiliza en el Instituto implica que en ocasiones, el alumno deba permanecer buena parte del día en la escuela.
- Convertirse en protagonista de su propio aprendizaje.

Por su parte, el docente contará con un valioso instrumento que le permitirá convertirse en un profesional innovador y creativo, con dominio del contenido formativo y de estrategias didácticas. Será capaz de provocar que los alumnos se entusiasmen por aprender dejando que el alumno se convierta en protagonista.

A través de un curso en modalidad B-learning, se podrán generar bases y mecanismos para que otras materias den el salto a un modelo educativo a distancia. De esta manera, será posible promover un cambio de paradigma educativo, tanto en el instituto como el sistema al cual pertenece, en paralelo con una de sus metas institucionales la cual es ampliar la cobertura educativa e incrementar la educación continua y a distancia.

### 3. Marco Teórico

El desafío para los países de Latinoamérica, es reconocer el papel que la educación desempeña en la revolución científica-tecnológica. Esta debe dejar de ser reconocida como una “consecuencia” del crecimiento económico de un país sino como la fuente del mismo y participe también del desarrollo social y político (Carneiro, Toscano y Díaz, 2009).

Esto hace que la educación sea diferente a como se concibió durante el siglo XX. Provoca que los países latinoamericanos coincidan en el hecho de replantear desde los modos de financiamiento, contenidos de programas educativos, monitoreo y evaluación de los procesos formación de docentes y la introducción de las instituciones a las nuevas tecnologías de información y conocimiento (Hopenhayn, 2003).

El ingreso de las TIC a las instituciones de nivel superior no son moda y no nacieron para dar servicio a la educación de manera natural, en el futuro se desarrollarán solo de manera muy parcial en función de deman-



das provenientes del sector educacional (Bonilla, 2003), por lo que implementar se ha convertido en la mayor dificultad para las políticas educativas, al no ser un elemento natural de la educación. La educación a distancia, basada en las TIC es cada vez más aceptada en el medio universitario y educación continua (Lozano & Burgos, 2007). Privilegia la masificación de la enseñanza ya que abre la posibilidad de que la comunicación entre profesor y estudiante se pueda generar por varios medios basados en internet, como un aprendizaje planeado en un lugar diferente al común con estrategias de enseñanza especiales mediante tres modelos: el estudio independiente guiado, el aula remota y el interactivo basado en TIC (Moore y Kearsley, 1996).

El aula remota se basa en el uso intensivo de TIC para reproducir a distancia todo lo que ocurre en sesiones presenciales, se llama también aula distribuida (Miller, 2004), usando tecnologías que permiten la transmisión sincrónica a través de audio y video (Levenburg y Major, 1998) transmitido por internet y que privilegia la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes (Lozano y Burgos, 2007).

El modelo de aprendizaje mixto o b-learning, toma las bondades de la clase tradicional y las potencializa al aprovechar las ventajas de incluir el aprendizaje en línea basado en plataformas web. Es identificado también como el modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Coaten, 2003), para lo cual utiliza diversas herramientas como: software, recursos en la web y de gestión del conocimiento además de las tradicionales clases presenciales. Algunas de las características de este modelo son (Solano, 2013):

- Presencia y guía directa del docente.
- Inclusión de actividades propias de la virtualidad: foros, conversaciones electrónicas, bitácoras electrónicas, uso de wikis, acceso a bases de datos, videoconferencias, etcétera.
- Utilización de diversas técnicas y metodologías de enseñanza.
- Fomento del aprendizaje colaborativo.

El incorporar la tecnología para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje deberá de ir acompañado con un rediseño de la estrategia y de los programas académicos (UFC Center for Distributed Learning, 2014). Esta modalidad ha sido adoptada por varias escuelas de nivel superior, obtenido mejores resultados al implementar el aprendizaje bajo el modelo b-learning, sobre todo si esto va alineado con la misión y visión institucional. Adicionalmente, la implementación de b-learning, promueve el aprendizaje activo y resulta de fácil acceso y bajo costo para las instituciones otorgándole al estudiante de las habilidades para obtener aprendizaje por su cuenta (Autores, 2013).

La teoría constructivista intenta explicar y comprender el origen y la naturaleza del conocimiento, algunos autores como Kelly (1955), definiéndolo como el carácter del conocimiento como construcción y como producto de la acción humana. Esta es una de las teorías a desarrollar en los entornos de aprendizaje basados en b-learning. (Sosa, García, Sánchez, Moreno y Reinoso, 2005). Propone una alternativa al concepto del conocimiento como una acción o un proceso de construcción situada (Bauersfeld, 1995) mientras que conocer, se concibe como el carácter funcional distribuido, contextualizado e interactivo (John-Steiner y Mahn, 1996).

El conocimiento es construido a partir de hechos e ideas del alumno. Los preconceptos dados conformará finalmente el conocimiento en clara oposición a la teoría conductista. Esta teoría ha sido implantada en disciplinas tales como son las matemáticas y ciencias sociales, pero esto no impide su aplicación en el ámbito de la Informática. Estas asignaturas requieren de un conocimiento que permita al alumno aprender haciendo sino del correcto uso, manejo y aplicación de las TIC en la resolución de problemas o escenarios reales (Sosa, García, Sanchez, Moreno y Reinoso, 2005).

El modelo b-learning, ofrece un ambiente de aprendizaje cooperativo destacando la participación en plataformas virtuales orientados a la formación en diversas áreas del conocimiento (Bartolomé, 2004). Pedagógicamente, la educación a distancia utiliza un enfoque centrado en los procesos y la construcción colectiva de saberes, dicho enfoque dice que el aprendizaje es un proceso endógeno. Se trata de un proceso activo

Flores, P.O., Gómez, M.G., y Zambrano, D.D.J. (2015). Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso b-learning de Lenguaje Arquitectónico. *Campus Virtuales*, Vol. 4, Num. 2, pp. 16-29. Consultado el [dd/mm/aaaa] en [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)



de construcción de conocimientos, que no pueden adquirirse entonces pasivamente (Kaplún, 2005).

En el proceso de implementar el b-learning, se debe obtener una mezcla ideal entre sus diferentes actores. El que cada uno de ellos se integren a la estrategia institucional en la búsqueda de lograr los objetivos resulta en gran importancia. Perfectamente identificables, encontramos a los tres personajes que pueden llevar a buen término esta implementación: La institución educativa, el profesor y el estudiante (UFC Center for Distributed Learning, 2014).

En el caso de las universidades, estos cursos en la modalidad mixta se podrán convertir en una estrategia que permita compensar la falta de infraestructura física, fomentar el trabajo colaborativo y aumentar la cobertura educativa. Los profesores, al integrarse a este modelo, debe tomar la oportunidad de transitar de los cursos cara a cara a uno del tipo mixto. Debe servir de ayuda a los alumnos en el proceso de adaptación y de asimilación de los conocimientos, además de dominar los objetivos de aprendizaje programados en los materiales (Cataldi, Figueroa, Lage y Kraus, 2005). Su actitud deberá estar centrada en el aprendizaje dejando de ser solo un transmisor de contenidos, convirtiéndose en vehículo del aprendizaje autónomo que deben seguir los alumnos.

El rol del docente como tutor, guía y orientador; ya no es el de transmisor único y privilegiado del conocimiento. Cada tecnología, genera una forma de saber proveniente de los participantes así como la obtención de competencias específicas tales como: saber ver, escuchar, leer, vincular. Esto ha provocado la aparición de un nuevo tipo de competencias. La labor del docente es la de abrirse a las tecnologías incorporando al diseño didáctico las nuevas competencias digitales que éstas generan. El maestro, debe de ser consciente de su papel como agente de socialización. De igual manera se generó la necesidad de obtener ciertas competencias básicas en TIC para estar acorde a los nuevos modelos educativos. Dichas competencias son presentadas por Marques (2004) y se agrupan en 4 dimensiones:

- Técnicas: uso del sistema informático (procesador de textos, navegación en Internet, correo electrónico), imagen digital, lenguajes hipertexto y audiovisual, webs y presentaciones multimedia, intranet, plataforma tecnológica del centro.
- Actualización profesional: Conocimiento de fuentes de información y TIC en programas específicos de su asignatura.
- Metodología docente: integración de recursos TIC en el currículum, aplicación de nuevas estrategias didácticas que aprovechen las TIC, elaboración de documentos y materiales didácticos multimedia.
- Actitudes: Abierto y crítico ante la sociedad actual.

La formación de un docente exige afrontar las exigencias y necesidades de la sociedad que lo lleva a la construcción y manejo de los saberes vinculados a las TIC (Oviedo, 2009).

Los estudiantes bajo la modalidad b-learning deben presentar una actitud hacia el trabajo colaborativo, disciplina y saber comunicarse con su maestro o tutor. Debe de ser consciente de que el paso de la modalidad tradicional al estudio mixto implica establecer un entorno de estudio apropiado pero también significa sacrificios en su entorno familiar y social. Quienes opten por esta modalidad de estudio deberán adoptar o buscar las siguientes características (Solano, 2013): Discriminar información en Internet, sintetizar una lectura o una conferencia, interactuar. Lograr que estos tres actores logren colaborar con la finalidad de responder a las necesidades y dinámica de la enseñanza de nivel superior permitirá que la modalidad b-learning se convierta en una herramienta poderosa y de transformación institucional.

#### 4. Metodología

La selección de los sujetos de estudio permite que el resultado de la investigación pueda ser aplicado adecuadamente y pueda ser transportado a otros contextos con poblaciones similares. Se debe entender como participantes a alumnos, profesores, directivos u otras personas dentro del proceso a analizar (Valenzuela y Flores,



2012).

Se trabajó con una población finita de acuerdo a la cantidad de estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura. Dentro de esta carrera, se cuenta con la materia Taller de Lenguaje Arquitectónico II, dicha asignatura aporta al perfil del Arquitecto los elementos del lenguaje Arquitectónico a través de programas de cómputo en dos y tres dimensiones, lo cual es fundamental para todas las materias de Taller de Diseño.

Se procedió a definir la muestra de estudio que según Hernández, Fernández y Baptista (2006), es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población. Se debe de tomar entonces, de la población total, una cantidad de elementos que sea representativa y que cumpla con las características generales determinadas anteriormente. Lo que también expresa Arias (2006), la muestra es un subconjunto representativo y finito el cual se extrae de una población accesible.

En base a lo anterior, se definió como unidad de análisis los alumnos la materia de estudio, sobre quienes se recolectaron los datos necesarios para la investigación. Al ser una investigación no experimental, se utilizó un muestreo aleatorio (Valenzuela y Flores, 2012).

El muestreo aleatorio se realizó a partir la lista de alumnos inscritos a la materia mediante sorteo, evitando la generación de sesgos que perjudiquen la veracidad de los estudios a realizar. Es importante indicar que el semestre que cursaban los estudiantes no se toma como variable determinante ya que por el sistema escolar pueden ser desde 3er hasta 6° semestre además que el número de grupos por materia es dado en función de la demanda, reprobación y deserción tomándose como muestra 1 grupo de 24 alumnos.

#### 4.1. Instrumentos de investigación

Con la finalidad de generar un diagnóstico sobre las competencias digitales de los estudiantes, se aplicarán un cuestionario (ver Tabla 1) basados en el Cuestionario sobre Competencias Digitales 2.0 de los estudiantes universitarios denominado COBADI (Alvarez, 2011). Este instrumento fue aplicado por Álvarez en la Universidad Pablo de Olavide en la materia de Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información en el grado de Trabajo Social. También ha sido adecuado en los estudios de Larraz, Espuny, y Gisbert (2011) en el cual se buscaba diagnosticar el nivel de alfabetización informacional de los estudiantes en la Universitat d'Andorra.

Instrumento	Designación	Tópico	Código	Tiempo.
Cuestionario	Alumno	Conocer el nivel de conocimiento y uso de las TIC por parte de alumnos.	DCD-01	30 min.

Tabla 1. Instrumento para la recolección de datos.

En base a lo anterior, se diseñó el instrumento de recolección de datos y este se dividió en tres bloques, el primero expone los motivos del cuestionario, los datos personales así como los recursos con los que se cuenta. El segundo bloque permite establecer el nivel de uso de las TIC dentro y fuera del espacio educativo así como los cursos formativos en el uso de estas herramientas que se hayan recibido. Finalmente, el tercer bloque del cuestionario aborda las competencias básicas agrupadas en instrumentos de trabajo intelectual, tratamiento y presentación de la información y herramienta de comunicación (Larraz, Espuny y Gisbert, 2011), incluye además las valoraciones actitudinales hacia las TIC.

Para llevar a cabo la investigación se siguieron los siguientes pasos:

- Se definió un enfoque cuantitativo, con diseño ex post facto transversal.
- Posteriormente, se hizo la definición de la población y muestra, la cual está integrada por los alumnos del Instituto Tecnológico de Tepic.

- Se diseñaron los instrumentos en una herramienta electrónica para aplicar la encuesta digital en el portal de Google (https://docs.google.com/forms/d/1m7LM06mJJ46S5EUfnfUUp4aalwzQuLOyIRvzkdFFMgQ/viewform).
- Después se realizó una prueba piloto para la validación de los instrumentos diseñados.
- Se aplicaron los cuestionarios a los alumnos del Instituto Tecnológico de Tepic. Se organizó la aplicación de acuerdo al horario y disponibilidad de los docentes y estudiantes.

Antes de aplicar el instrumento se les explicó a los alumnos de qué se trataba la investigación para aclarar dudas, además se pidió autorización a las autoridades de la institución para poder desarrollar la investigación. Con los resultados obtenidos, se realizó el análisis para establecer mediciones de tendencia y proporción. Se describieron los procedimientos estadísticos una vez colectados los datos y convertidos a una forma que permita su manipulación por medios numéricos.

Por último, se presentan los datos obtenidos bajo las siguientes categorías de análisis: uso de las tecnologías de la información y la comunicación; uso de las herramientas informáticas en los trabajos académicos; recursos disponibles; uso de las TIC para el trabajo intelectual o académico, tratamiento y presentación de la información; uso de herramientas de comunicación; y actitud hacia las TIC (ver tabla 2).

Categoría	Descripción
<b>Recursos disponibles</b>	Para conocer los recursos con los que el encuestado dispone en su ambiente académico y en su hogar.
<b>Uso de las tecnologías de la información y la comunicación</b>	En la que se autoevaluara el nivel de uso de las TIC
<b>Uso de TIC para trabajo intelectual o académico</b>	Determinan el nivel de aplicación de las TIC al trabajo académico
<b>Uso de las herramientas informáticas en tus trabajos académicos</b>	El usos de algunas herramientas específicas comunes en la realización de trabajos académicos
<b>Tratamiento y presentación de la información</b>	Sobre ética y valores al realizar trabajos académicos
<b>Uso de herramientas de comunicación</b>	Permiten detectar las competencias en el uso de herramientas digitales de comunicación
<b>Actitud hacia las TIC</b>	Disposición al cambio, a integrar las TIC en su labor académica

Tabla 2. Descripción del significado de las categorías de análisis. Fuente: (Alvarez, 2011; Larraz, Espuny y Gisbert, 2011).

## 5. Resultados

### 5.1. Recursos disponibles

En el rubro de los recursos con los que cuenta el alumno, encontramos que hay suficiencia, ya que el 100% de los jóvenes cuentan con equipo de cómputo e inclusive más del 75% de los encuestados cuentan con equipo de cómputo portátil lo que le da la característica de movilidad. Esto le da al alumno la posibilidad de acceder a las TIC, ya que el menos de inicio tiene las herramientas básicas necesarias, equipo de cómputo y conexión a internet.





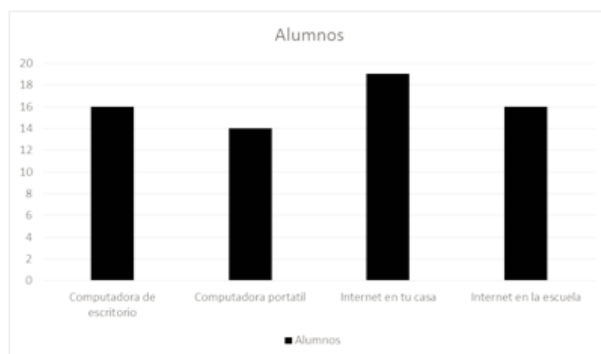


Figura 1. Resultados de recursos disponibles. Fuente: Datos recabados por el autor.

## 5.2. Uso de las tecnologías de la información y la comunicación

En esta categoría se pretendió que el alumno se autoevaluara en el nivel de conocimiento de las TIC. Observamos que se tiene un buen nivel de uso de la computadora como herramienta, pero resulta interesante lo que se observa en lo referente al uso de diferentes aplicaciones informáticas. En el manejo de programas de cómputo de uso común como procesadores de texto, hojas de cálculo o presentaciones vemos que en promedio el joven considera que su nivel de conocimiento es bajo (ver Figura 2).

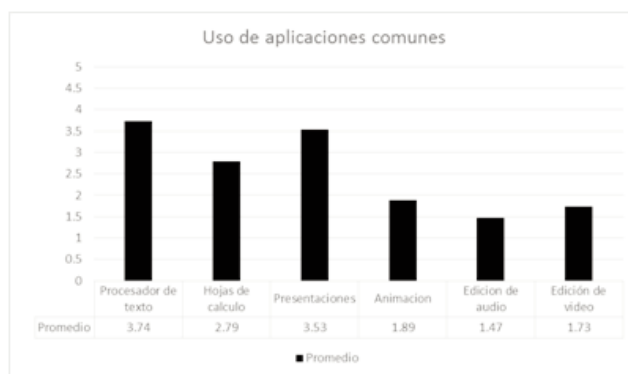


Figura 2. Uso de programas de cómputo comunes. Fuente: Datos recabados por el autor.

Si profundizamos hacia el uso de herramientas sobre algún tipo de plataforma en internet relacionadas con la enseñanza observamos un descenso en el nivel de habilidad en su uso, a consideración del encuestado (ver Figura 3).



Figura 3. Uso de herramientas en plataforma web. Fuente: Datos recabados por el autor.

### 5.3. Uso de TIC para trabajo intelectual o académico

En la relacionada con el uso de las TIC en su trabajo académico obtenemos que a pesar del nivel bajo de uso y conocimiento de programas de cómputo y plataformas web, lo poco que se sabe se utiliza en el desarrollo de trabajos académicos e intelectuales (ver Figura 4).



Figura 4. Uso de las TIC en trabajos académicos. Fuente: Datos recabados por el autor.

### 5.4. Uso de las herramientas informáticas en tus trabajos académicos

Aquí se obtuvo información acerca de que tanto utiliza herramientas informáticas en sus trabajos académicos. Más allá de generalizar sobre el uso de las TIC, se preguntó sobre las herramientas de las cuales ya averiguamos su nivel de uso, ahora se pregunta sobre que tanto las utiliza en sus trabajos académicos (ver Figura 5).



Figura 5. Herramientas informáticas en tus trabajos académicos. Fuente: Datos recabados por el autor.

Se incluyó los datos de la Ilustración 4 para hacer un comparativo, observando congruencia en el nivel de uso y el de aplicación, de lo cual podemos concluir que lo que el joven conoce, lo aplica.

### 5.5. Tratamiento y presentación de la información

En esta categoría se preguntó al joven sobre sus formas de investigar información en internet y su tratamiento, enfocado a los valores y ética en el manejo de lo que se obtenga en la red. Se detectó un área de oportunidad en lo referente al tratamiento de la información que se obtiene, sobre todo en el uso de fuentes diversas y de calidad, así como el otorgarle a los autores su reconocimiento (ver Figura 6).





Figura 6. Tratamiento de la información. Fuente: Datos recabados por el autor.

## 5.6. Uso de herramientas de comunicación

Para poder innovar sobre un área específica, enfocándolo hacia una modalidad b-learning, se vuelve importante el uso de herramientas de comunicación (ver Figura 7). Aunque en el punto de participación en grupos de debate obtenemos un promedio de 2.84, se debe considerar que los alumnos encuestados tienen acceso y utilizan varias de esas herramientas, lo que les permitirán adaptarse a las diferentes modalidades de capacitación a distancia.



Figura 7. Uso de herramientas de comunicación. Fuente: Datos recabados por el autor.

## 5.7. Actitud hacia las TIC

Para establecer e implementar cualquier estrategia de innovación dirigida hacia al educación a distancia, es necesario conocer que tan afecto está el estudiante a ingresar al mundo de las TIC en la enseñanza.

En esta categoría se hicieron tres simples cuestionamientos:

- ¿Te gusta explorar nuevas opciones en internet?
- ¿Te agrada la idea de comunicarte con tus maestros a través de redes sociales o mensajería?
- ¿Te atrae la idea de aprender en línea?

En los tres casos se obtuvo que el 100% de los encuestados respondieron positivamente, indicando la posibilidad de dirigir al estudiante hacia una modalidad de enseñanza a distancia.

## 6. Discusión

Según Carneiro, Toscano y Díaz (2009), los niveles de uso de las TIC en las escuelas de nivel superior son extremadamente bajos, por lo menos en los países de la OCDE, y probablemente en un número creciente de Estados latinoamericanos. Pero consideremos que el cambio exige romper inercias, hábitos o rutinas

Flores, P.O., Gómez, M.G., y Zambrano, D.D.J. (2015). Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso b-learning de Lenguaje Arquitectónico. *Campus Virtuales*, Vol. 4, Num. 2, pp. 16-29. Consultado el [dd/mm/aaaa] en [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)



(Huberman, 1973), y la educación se ve afectada por estas intenciones de cambio, además de que para la ANUIES, es importante promover la innovación en los planes de estudios.

La posibilidad de migrar hacia un modelo semipresencial, nos permitiría abatir los rezagos marcados por Carneiro et al. (2009) y otros estudios en materia de equipamiento e infraestructura. Crear un ambiente de enseñanza a distancia bajo una modalidad b-learning, requiere de ciertas habilidades por parte de los alumnos. Según Pincas (2003) las Tecnologías de la Información y la Comunicación han sido frecuentemente vistas como un catalizador para el cambio, pero afirma que dicho cambio no necesariamente debe ser radical.

Inclinados hacia la modalidad b-learning que permite la interacción cara a cara, lo que resulta de enorme importancia en muchos casos: como espacio de socialización (especialmente en los más jóvenes), necesario para adquirir habilidades manuales, trabajo en grupos combinado con las ventajas del trabajo a distancia vía internet como por ejemplo, la transmisión de información.

Existen las condiciones por parte de los alumnos que cuentan con las mínimas competencias, pero sobre todo disposición a la innovación, como para iniciar una aventura en educación a distancia específicamente en esta materia que se analizó. El alumno tiene habilidades que permitirán, con la adecuada guía de tutores, transitar hacia la modalidad semipresencial y hacer uso de las herramientas tecnológicas necesarias.

Existe como una condición de entorno apropiado, enmarcada dentro de la visión del instituto de ser una institución líder en educación para una vida de calidad, fomentando valores, el aprovechamiento de las potencialidades del ser humano y fortaleciendo el desarrollo de la ciencia y tecnología (ITT, 2013), lo cual se ve reflejado en una educación de calidad a sus estudiantes.

## 7. Conclusiones

Los resultados de esta investigación se presentaron de acuerdo a siete categorías de análisis: a) Recursos disponibles, b) Uso de las tecnologías de la información y la comunicación, c) Uso de TIC para el trabajo intelectual o académico, d) Uso de las herramientas informáticas en tus trabajos académicos, e) Tratamiento y presentación de la información, f) Uso de herramientas de comunicación, g) Actitud hacia las TIC.

Se observa que existe un escenario favorecido por el uso de ciertas TIC y herramientas informáticas, refiriéndonos específicamente al hecho de que prácticamente el 100% de los encuestados poseen un equipo de cómputo (escritorio o portátil) y acceso a internet, ya sea desde su casa o en su escuela, donde se observa que el rubro de los recursos con los que cuenta el alumno, encontramos que hay suficiencia, ya que el 100% de los jóvenes cuentan con equipo de cómputo ya sea portátil o de escritorio, e inclusive más del 75% de los encuestados cuentan con equipo de cómputo portátil lo que le permite la movilidad necesaria para poder realizar su trabajos académicos en cualquier ubicación.

Además, de los datos recolectados se observa un buen nivel de uso de la computadora como herramienta, pero resulta interesante lo que se observa en el uso de diferentes aplicaciones informáticas. El manejo de aplicaciones comunes de oficina como procesadores de texto o presentaciones digitales, podemos considerarlo como aceptable si recordamos que son las herramientas más utilizadas con las que los estudiantes presentan sus trabajos académicos, aunque se muestra una baja en lo referente a programas de edición multimedia, pero podemos considerar que estos son de uso más especializado y que podrán adquirirse esos conocimientos en función de las necesidades.

Encontramos un área de fortalezas, y a la vez de oportunidades en lo referente al uso de las redes sociales, ya que vemos que los jóvenes usan en su mayoría redes sociales pero también acuden a video tutoriales, foros y salas de chat.

Existe congruencia entre el conocimiento de TIC y herramientas informáticas con su aplicación en el desa-



rollo de trabajos académicos, pero se nota un descenso en la aplicación de las TIC en la realización de búsquedas por internet.

Este estudio abre un panorama más amplio de lo que cotidianamente observa o realiza en su labor docente. Nos muestra que debemos de ser participantes y conductores de ese cambio, que nos permita formar nuevas generaciones que se adapten fácilmente al mundo digital que los espera. Vivimos inmersos en un proceso educativo, dentro del cual creamos un área de confort y establecemos que lo que vemos y transmitimos es lo adecuado, pero al profundizar y documentarnos en las experiencias de otros docentes nos damos cuenta de que existe un gran universo de opciones que de poderlas integrar a nuestra labor educativa nos permitiría lograr mejores generaciones.

Mediante este tipo de investigaciones, otorgamos a nuestras instituciones educativas de material para justificar sus proyectos de inversión o de mejora para la adquisición de recursos que permitan materializar estas innovaciones o migraciones a modelos de enseñanza diferentes al actual. La experiencia de documentar nuestras ideas, ver reflejadas algunas ideas en los escritos por otros u obtener luz en cosas que se ignoran y hacer de esto una metodología que podemos aplicar a muchas otras actividades docentes es quizás una de las enseñanzas máximas que nos puede dejar la realización de este tipo de trabajos de investigación.

#### Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Flores, P.O., Gómez, M.G., y Zambrano, D.D.J. (2015). Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso b-learning de Lenguaje Arquitectónico. *Campus Virtuales*, Vol. 4, Num. 2, pp. 16-29. Consultado el [dd/mm/aaaa] en [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)

## Referencias

- Alvarez, F. (2011). Nuevas Tecnologías en Trabajo Social. *Blog de la asignatura de Nuevas Tecnologías y Gestión de la Información en la Línea 3 de 1º de Grado de Trabajo Social*. [Consultado en: diciembre de 2013]. Disponible en: <http://nntttrabajosocial3.blogspot.mx/2011/02/cuestionario-sobre-competencias.html>
- ANUIES (2003). *La innovación en la educación superior*. Mexico: ANUIES.
- Arias, F.G. (2006). *El proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Bartolomé, A. (2004). Blenden learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- Bauersfeld, H. (1995). The structuring of the structures: Development and function of mathematizing as a social practice. *Constructivism in education*, 134-158.
- Bonilla, J. (2003). Políticas nacionales de educación y nuevas tecnologías: el caso de Uruguay. En: V. autores, *Educación y nuevas tecnologías. Experiencias en América Latina*. Buenos Aires: IIPE-UNESZCO.
- Cabero, J. (1996). El ciberespacio, el no lugar como lugar educativo. En: J. Salinas, & J. Cabero, *Redes de comunicación, redes de aprendizaje* (págs. 299-306). Palma: Universitat de les Balears. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/104.pdf>
- Cabero, J. (2007). *El ciberespacio, el no lugar como lugar educativo*. Palma: Universitat de les Balears. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/104.pdf>
- Carneiro, R., Toscano, J., y Díaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos.
- Cataldi, Z., Figueroa, N., Lage, F., y Kraus, G. (2005). *El rol del profesor en la modalidad b-learning tutorial*. Santa Fe, Argentina: Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento.
- Coaten, N. (2003). Blenden e-learning. Aprendizaje combinado. *Educaweb.com*, 69. Disponible en: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076-a.html>
- CREAD. (2010). *Educación a distancia: Actores y experiencias (Vol. 1)*. Ecuador: Editorial de la UTPL.
- Echeverría, J. (1999). *Los señores del aire: Telépolis y el Tercer Entorno*. Barcelona: Ediciones Destino.
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Hopenhayn, M. (2003). *Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva latinoamericana*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Huberman, A. (1973). *Cómo se realizan los cambios en la educación: una contribución al estudio de la innovación*. UNESCO-OIE. ITT. Instituto Tecnológico de Tepic. [Consultado en: diciembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ittepic.edu.mx/institucional/mision/>

Flores, P.O., Gómez, M.G., y Zambrano, D.D.J. (2015). Valoración de las competencias digitales en alumnos para la implementación de un curso b-learning de Lenguaje Arquitectónico. *Campus Virtuales*, Vol. 4, Num. 2, pp. 16-29. Consultado el [dd/mm/aaaa] en [www.revistacampusvirtuales.es](http://www.revistacampusvirtuales.es)



vision

John-Steiner, V., y Mahn, H. (1996). Sociocultural approaches to learning and development: A vygotskian framework. *Educational Psychologist*, 31, 191-206.

Kaplún, G. (2005). *Aprender y enseñar en tiempos de Internet. Formación profesional a distancia y nuevas tecnologías*. Montevideo: CINTERFOR/OIT.

Kelly, G. (1955). *The psychology of personal constructs*. Nueva York: Norton.

Larraz, V., Espuny, C., y Gisbert, M. (2011). *Evaluación diagnóstica del nivel de alfabetización informacional en la Universitat D'Andorra*. Andorra: Universitat D'Andorra.

Levenburg, N., y Major, H. (1998). Distance Learning: Implications for Higher Education in the 21st Century. [Consultado en: enero de 2006]. Disponible en: <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=1034>

Ley de Ciencia y Tecnología (2009). Capítulo 1. *Disposiciones Generales. Artículo 4. Fracción IX*. México: Diario Oficial de la Federación. [Consultado en: noviembre de 2013]. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/leyes.php>

Lozano, A., y Burgos, J. (2007). *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: LIMUSA.

Marques, P. (2004). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/te.html>

Miller, G. (2004). *Distance Education and the Undergraduate Curriculum*. Disponible en: <http://media.sabda.org/alkitab-1/Pdfs/Miller-DistanceEducationandtheUndergraduateCurriculum.pdf>

Molina, M., y Molina, J. (2005). *Fundamentos Teóricos de la Educación a Distancia*. México.

Moore, M., y Kearsley, G. (1996). *Distance Education: A Systems View*. Belmont, CA: Wadsworth.

Moreno, M. (2000). Formación de docentes para la innovación educativa. *Revista Sinéctica*, 17.

Pincas, A. (2003). *Gradual and Simple Changes to incorporate ICT into the Classroom*. Disponible en: <http://www.elearningeuropa.info/doc.php?lng=4&id=4519&doclng=1&sid=afc84088c986a1e2b2ba961f559e39a2&p1=1&p4=1>

Solano, O. (2013). El aprendizaje combinado y el desarrollo de las habilidades requeridas para la comunicación escrita. *Revista Electrónica Educare*, 17(3). Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582013000300014&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582013000300014&script=sci_arttext)

Sosa, R., García, A., Sanchez, J., Moreno, P., y Reinoso, A. (2005). *B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar*. Madrid: UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO.

Tejada, J. (1998). *Los agentes de la innovación en los Centros Educativos*. Málaga: Ediciones Aljibe.

UCF Center for Distributed Learning (2014). *Blended Learning Toolkit*. Disponible en: <http://blended.online.ucf.edu/about/what-is-blended-learning/>

Valenzuela, J., y Flores, M. (2012). *Fundamentos de Investigación Educativa*. Monterrey: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.

