

Diagnóstico de competencias y necesidades de infraestructura TIC: Universidad Galileo y Universidad Panamericana de Guatemala

Alejandra Meléndez¹, Mariela Román¹, Miguel Calderas²

¹ UPANA Virtual, Universidad Panamericana, Guatemala

² Universidad Americana, Nicaragua

¹{amelendez, mroman}@upana.edu.gt

²{miguel.caldera}@uam.edu.ni

Resumen. El estudio presenta un diagnóstico con el fin de determinar las competencias TIC (competencias tecnológicas, pedagógicas y de desarrollo investigativo) que emplean los docentes de Universidad Galileo -UGAL- y Universidad Panamericana de Guatemala -UPN- para desarrollar su actividad formativa. Además, se identifican las necesidades de infraestructura tecnológica que presenta cada institución de educación superior, como parte de la iniciativa ACAI-LA.

Palabras Clave: competencias tecnológicas, competencias pedagógicas, competencias de desarrollo investigativo, TIC, infraestructura.

1 Introducción

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) tienen un gran impacto en el ámbito educativo, su incorporación ha ofrecido una serie de recursos tecnológicos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de diversos medios para la búsqueda y gestión de la información, así como nuevos canales de comunicación

Según Sigalés (2004) por medio de las TIC existe una mayor interacción entre docentes y estudiantes, ya que aportan una mejor flexibilidad entre tiempos y espacios, que a su vez mejoran la calidad de los procesos formativos.

De acuerdo al libro *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: una Propuesta en el Contexto Chileno* de la UNESCO y ENLACES (2008):

Tanto la sociedad como los docentes se relacionarán con sujetos e instituciones que valorarán las capacidades de manejo de las tecnologías de la información y la comunicación en las tareas de aprendizaje y las actividades cotidianas ligadas a las dimensiones del desarrollo humano: comunicación, selección y organización de la

información, usos seguros de las tecnologías, socialización y acceso a la participación. (p.22)

Es así como los docentes universitarios deben involucrar las TIC en su actividad formativa, un docente competente debe tener la capacidad para seleccionar y utilizar apropiadamente las herramientas y recursos digitales necesarios de gestionar la información, de crear tareas en relación con un problema, de diseñar recursos adecuados a las necesidades de un contexto determinado y de participar en entornos para desarrollar y difundir sus conocimientos (Durán, Gutiérrez y Espinoza, 2016).

El desarrollo y aplicación de las competencias TIC en los docentes requiere que las instituciones de educación superior -IES- cuenten con la infraestructura apropiada que permitirá desarrollar adecuadamente estas competencias, es decir, todo el equipo tecnológico para crear recursos y apoyar tanto los cursos presenciales como virtuales.

ACAI-LA (Adopción de enfoques de calidad, accesibilidad e innovación en la educación superior de Latinoamérica), es una iniciativa que tiene como objetivo contribuir a la modernización la educación superior virtual, asegurando su calidad, innovando en metodologías pedagógicas, garantizando la equidad en el acceso a la universidad de la población más vulnerable, fomentando el desarrollo de cualificaciones para la inserción laboral de egresados y actualizando los recursos de las universidades de América Latina.

Este proyecto está formado por tres universidades europeas: Universidad de Alcalá (España), Università Telematica Internazionale UNINETTUNO (Italia), Metropolia Ammattikorkeakoulu (Finlandia) y ocho universidades latinoamericanas: Universidad Americana (Nicaragua), Fundación Universitaria Católica del Norte (Colombia), Universidad Galileo (Guatemala), Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), Universidad del Magdalena (Colombia), Universidad Nacional del Litoral (Argentina) y Universidad Panamericana (Guatemala), las cuales trabajan actualmente en dicho proyecto.

Como parte de la iniciativa ACAI-LA, surge la necesidad de elaborar un diagnóstico que permita identificar las capacidades y conocimientos de los docentes con relación a las competencias tecnológicas, pedagógicas y de desarrollo investigativo. Así mismo, se deben conocer las necesidades de infraestructura tecnológica que tienen las IES para promover el uso de las TIC. Este estudio tiene como objetivo determinar las competencias TIC y necesidades de infraestructura de UGAL y UPN. Para presentar los resultados se tomó como referencia el *Diagnóstico de las Necesidades de Formación y Requerimientos de Infraestructura Tecnológica* elaborado por Caldera (2016).

2 Metodología

La investigación es descriptiva y se utilizó como referencia el instrumento utilizado por Caldera (2016) *Diagnóstico de las necesidades de formación y requerimientos de infraestructura tecnológica*. Para desarrollar la metodología se realizaron las fases siguientes:

1. Recopilación de información con relación a las competencias TIC que deben poseer los docentes (competencias tecnológicas, pedagógicas e investigación) y de las necesidades de infraestructura tecnológica de UGAL y UPN.
2. Análisis del desarrollo de competencias TIC y necesidades de infraestructura a través del *Diagnóstico de las Necesidades de Formación y Requerimientos de Infraestructura Tecnológica*
3. Presentación de resultados, se realizó mediante tablas que muestran los resultados en porcentajes, de acuerdo con manejo y uso de las competencias TIC. De la misma manera, las necesidades de infraestructura descritas en cantidades fueron expresadas en tablas.

2.1 Población y muestra

El universo de la UGAL es de 1300 y el de la UPN es 1606; se seleccionó una población de 420 de la UGAL y la de UPN fue la totalidad del universo. La población y muestra se distribuyó de acuerdo a los datos de la tabla siguiente:

Tabla 1. Población y muestra

<i>Población y muestra</i>	<i>Cantidad</i>
Universo UGAL	1300
Población UGAL	420
Muestra UGAL	179
Universo UPN	1606
Población UPN	1606
Muestra UPN	411

La muestra de la UGAL es proveniente de las facultades de Ingeniería y Educación, mientras que la de UPN es de todas las facultades. Por lo que el diagnóstico se realizó con un total de 590 docentes que incluye ambas universidades.

Se tomó a ambos géneros, (51%) masculino y (49%) femenino. Los grados académicos que poseen son: especialista (1%), técnico o superior (1%), licenciatura (54%), estudiantes de maestría (3%), grado de maestría (40%), estudiante de doctorado (1%) y grado de doctorado (1%).

En relación a las necesidades de infraestructura se tomó como muestra a un representante por universidad para describir el equipo requerido.

2.2 Instrumento

La recolección de datos para el diagnóstico de competencias docentes, se realizó utilizando como instrumento el cuestionario elaborado por Caldera (2016), el cual contiene 52 ítems que valoran las habilidades docentes a través de tres perspectivas: competencias tecnológicas, competencias pedagógicas y competencias de desarrollo investigativo.

Para identificar las necesidades de infraestructura las universidades enviaron un listado con la descripción de los dispositivos requeridos.

3 Resultados

Los resultados del diagnóstico se abordan desde dos perspectivas, la primera en relación con las competencias docentes y la segunda, de acuerdo con las necesidades de infraestructura descritas por las IES.

3.1 Competencias docentes

En estos resultados se presentan las capacidades docentes para utilizar competencias tecnológicas, pedagógicas y de desarrollo investigativo.

3.1.1 Competencias tecnológicas

Son aquellas habilidades que poseen los docentes en el uso de hardware, software, aplicaciones web y seguridad informática.

De acuerdo con los resultados obtenidos, los docentes en general presentan un alto porcentaje en el uso de hardware que incluye periféricos de entrada, periféricos de almacenamiento y periféricos de salida. El menor porcentaje se presenta en el uso de los periféricos de comunicación. Ver tabla 2.

Tabla 2. Uso de hardware

<i>Hardware</i>	<i>Porcentaje</i>
Periféricos de entrada (teclado, ratón, panel táctil, micrófono, escáner y cámara digital)	88%
Periféricos de almacenamiento (CD, DVD, memoria USB y disco duro)	88%
Periféricos de salida (monitor, impresora, altavoz o parlante y auriculares)	86%
Ordenadores	81%
Periféricos de comunicación (tarjeta de red, módems, Wi-fi y bluetooth)	72%

En relación con el uso de software los docentes presentan un mayor manejo en el uso de programas para la edición de texto, presentación de diapositivas y hojas de cálculo. Los porcentajes más bajos se reflejan en el uso de programas para crear, capturar y editar imágenes y videos, así como en el uso de bases de datos. Ver tabla 3.

Tabla 3. Uso de software

<i>Software</i>	<i>Porcentaje</i>
Edición de texto (uso de Microsoft Word)	88%
Presentación de diapositivas (uso de Microsoft Power Point)	88%

Hojas de cálculo (uso de Microsoft Excel)	70%
Programas para crear, capturar, editar imágenes y videos	26%
Bases de datos (uso de Microsoft Access)	11%

En el manejo de aplicaciones web los resultados indican que un alto porcentaje de docentes domina el uso de herramientas web básicas como, el correo electrónico y los buscadores, mientras que el porcentaje más bajo se ubicó en el uso de programas para la creación de páginas web sociales. Ver tabla 4.

Tabla 4. Uso de herramientas web

<i>Herramientas web</i>	<i>Porcentaje</i>
Correo electrónico y buscadores	92%
Buscar, evaluar y organizar información	81%
Blogs, wiki y redes sociales	63%
Programas para la creación de páginas web sociales	11%

Los resultados muestran que la mayoría de docentes no tienen la capacidad para solucionar problemas informáticos y no conocen el tema de seguridad informática, menos del 20% desarrollan este tipo de habilidad. Ver tabla 5.

Tabla 5. Habilidades de seguridad informática

<i>Habilidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Solucionar problemas de red, conectividad y seguridad informática	18%
Manejo de identidades digitales	19%
Información sobre seguridad de equipos informáticos	12%

3.1.2 Competencias pedagógicas

Se refiera a las habilidades y destrezas que aplican los docentes en su actividad formativa, utilizando los recursos tecnológicos, tanto en clases presenciales, como en clases virtuales.

Dentro de las habilidades pedagógicas, los docentes presentan un mayor porcentaje en el uso de recursos virtuales para los procesos de enseñanza-aprendizaje y gestión curricular, un porcentaje menor del 50% de la muestra hacen uso de las TIC en el aula, realizan implementaciones y tienen experiencia en ambientes de aprendizaje en línea. Los porcentajes más bajos se muestran en la habilidad para crear recursos y espacios de aprendizaje y en la aplicación de métodos que propician el aprendizaje desarrollador. Ver tabla 6.

Tabla 6. Habilidades pedagógicas

<i>Habilidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Usan recursos digitales de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje y gestión curricular	72%

Aplican en el aula estrategias didácticas con el uso de las TIC	47%
Implementan en ambientes y experiencia en el aprendizaje en línea	39%
Elaboran recursos de aprendizaje en diferentes medios: video tutoriales, audios, infografías, etc.	26%
Crean espacios de aprendizaje usando herramientas web 2.0 (blogs, RSS, wikis, redes sociales, etc.)	21%
Aplican métodos que propician el aprendizaje desarrollador (desarrollo del auto perfeccionamiento)	21%

3.1.3 Competencias para el desarrollo investigativo

Son las competencias que deben tener los docentes para buscar y gestionar información que les permita compartir adecuadamente su conocimiento a través de las TIC.

Los resultados de competencias para el desarrollo investigativo demuestran el porcentaje más alto en el empleo de las TIC para la enseñanza en su especialidad, pero los docentes poseen debilidades en el uso de gestores de referencia bibliográficos, creación y participación en redes de investigación y creación de bibliotecas personales. Ver tabla 7.

Tabla 7. Habilidades para el desarrollo investigativo

<i>Habilidad</i>	<i>Porcentaje</i>
Empleo de las TIC en la enseñanza del área de conocimiento de su especialidad	59%
Usan gestores o manejadores de referencia bibliográficos para almacenar y organizar la información (Ej. Zotero, endnote o el administrador de fuentes en Word)	13%
Crean que pueden crear ambientes de investigación y desarrollo utilizando la web 2.0 (blogs, RSS, wikis, redes sociales etc.)	13%
Participación en debates e intercambios docentes e investigadores usando herramientas web 2.0	11%
Han creado o participado activamente en redes virtuales de investigación	9%
Han creado y publicado bibliotecas personales	6%

3.2 Infraestructura de las Universidades

En esta sección se presentan los resultados en relación con las necesidades de infraestructura tecnológica como equipo de cómputo, dispositivos de entrada y salida, equipo de grabación y software.

3.2.1 Equipo de cómputo

En la tabla 8 se encuentra descrito el equipo de cómputo requerido por las IES socias de Guatemala. Estos resultados demuestran que el equipo más requerido por las universidades son las computadoras de escritorio para los laboratorios de computación.

Tabla 8. Equipo de cómputo

<i>Equipo</i>	<i>Cantidad</i>
Computadoras de escritorio	60
Computadores portátiles	6
Tabletas	1
Servidores	1
iMAC	1
MacBook Pro	1

3.2.2 Dispositivos de entrada

En la tabla 9 se encuentra descritos los dispositivos de entrada requerido por las IES socias de Guatemala.

Tabla 9. Dispositivos de entrada

<i>Equipo</i>	<i>Cantidad</i>
Cámaras fotográficas	1
Cámaras de video	1
Escáneres	1
DVD	1

3.2.3 Dispositivos de salida

En la tabla 10 se encuentra descritos los dispositivos de salida requerido por las IES socias de Guatemala.

Tabla 10. Dispositivos de salida

<i>Equipo</i>	<i>Cantidad</i>
Impresoras	1
Proyectores digitales	2
Monitores de TV	2

Pantallas de proyección	2
Equipo de sonido	2

3.2.4 Licencias de software

En la tabla 11 se encuentra descrito el software requerido por las IES socias de Guatemala.

Tabla 11. Licencias de software

<i>Equipo</i>	<i>Cantidad</i>
Edición y captura de video Camtasia	5
Animación 3D	1
Cinema 4D	1

4 Conclusiones y trabajos futuros

En general la mayoría de docentes maneja adecuadamente las competencias tecnológicas relacionadas al uso de software (Microsoft Office), hardware (periféricos de entrada, salida y comunicación) y herramientas web (buscadores, correo electrónico, blogs, wiki y redes sociales). Presentan el índice más bajo en el desarrollo de habilidades de seguridad informática.

En cuanto a las competencias pedagógicas, los resultados demuestran que más de la mitad de los docentes no domina las habilidades para aplicar las TIC en el aula, implementar ambientes de aprendizaje, elaborar recursos de aprendizaje y aplicar métodos que propician el aprendizaje.

Finalmente, los docentes muestran una gran debilidad en el uso de TIC para las competencias de desarrollo investigativo, menos del 20% utilizan gestores de referencia bibliográficos, saben crear ambientes de aprendizaje, participan en intercambios, redes virtuales de investigación y publican en bibliotecas personales.

Cabe mencionar que las IES deben formar y ofrecer a los docentes los recursos necesarios para desarrollar las competencias TIC. La infraestructura tecnológica de cada institución demanda la necesidad de obtener equipos de computación, dispositivos básicos de entrada y salida, así como software para crear recursos audiovisuales que apoyen los contenidos de cursos.

Como acciones futuras para fortalecer y mejorar las competencias docentes, a través de la iniciativa ACAI-LA se están desarrollando programas, cursos y talleres de formación docente y tecnológica. Asimismo las universidades han invertido en infraestructura para la modernización de los recursos tecnológicos con el fin de implementar programas en red, certificados y de contenidos abiertos, que soporten acciones de movilidad virtual.

Agradecimientos. Este artículo se ha realizado gracias al cofinanciamiento del programa Erasmus+ de la Unión Europea ACAI-LA (561997-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP.)

Referencias

1. Caldera, M. (2016). *Diagnóstico de las Necesidades de Formación y Requerimientos de Infraestructura Tecnológica*.
2. Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES) en colaboración con UNESCO, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC/UNESCO Santiago). (2008). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una Propuesta en el Contexto Chileno*. Chile.
3. Durán, M., Gutiérrez, I., & Paz, M. (2016). Certificación de la Competencia TIC del Profesorado Universitario. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21, 527-556.
4. Sigalés, C. (2004). Formación universitaria y TIC: nuevos usos y nuevos roles. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1-Nº1.