

COMPETENCIAS TIC DE LOS PROFESORES DE LA ESIME UNIDAD PROFESIONAL TICOMÁN

Patricia Pérez Romero ⁽¹⁾ promerop@ipn.mx, Jesús Antonio Álvarez Cedillo ⁽¹⁾,
jaalvarez@ipn.mx, Ana María Pérez Romero ⁽²⁾ adebarajas@gmail.com,

⁽¹⁾CIDETEC-IPN, ⁽²⁾CBTIS-DGETI

Resumen

El presente trabajo está orientado a conocer cómo se han integrado las Tecnologías de la Información y Comunicación (en lo sucesivo TIC) en la práctica docente de los profesores que laboran en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Profesional Ticomán, del Instituto Politécnico Nacional (en lo sucesivo ESIME UPT). En este contexto el propósito de la investigación fue, a partir de un análisis que determinara cuál es el nivel de competencia que tienen los docentes en cuanto al uso de las TIC, y de saber cuál es la infraestructura tecnológica con la que se cuenta en la unidad, distinguir cómo es que los docentes integran las TIC -si es que lo hacen- en su práctica diaria.

Palabras Clave: Competencias, TIC, Profesores, Infraestructura tecnológica, Integración.

Introducción

Todos los avances científicos y tecnológicos, los procesos de cambio e innovación, así como la reformulación de distintas disciplinas científicas, han conducido progresivamente a un nuevo tipo de sociedad, donde las condiciones de trabajo y los mecanismos de transmisión de la información adoptan nuevas formas.

Hoy en día las Tecnologías de Información y Comunicación están presentes en todos los aspectos de la vida diaria, teniendo impactos significativos en la vida social, económica y cultural de la sociedad (Santillán, 2006). Complementando la idea, Palamidessi (2006) sostiene que esta expansión de las TIC *“ha contribuido a modificar, de manera irreversible, la vida de los países y la experiencia de las personas, alterando las coordenadas de tiempo y espacio que ordenan la vida en sociedad”* (p.9), conformando una nueva forma de organización social en redes. Todas estas transformaciones plantean un cambio significativo que demanda un nuevo planteamiento educativo.

Las TIC constituyen uno de los elementos más destacados y característicos de nuestra sociedad lo que hace que también figuren, en aspectos que forman parte de la realidad educativa actual. Hoy en día las TIC están presentes en muchos aspectos de nuestra vida diaria, teniendo impactos significativos tanto en la vida social, económica y cultural de la sociedad (Santillán, 2006). Complementando esta idea, Palamidessi (2006) comenta que esta expansión de las TIC *“ha contribuido a modificar, de manera irreversible, la vida de los países y la experiencia de las personas, alterando las coordenadas de tiempo y espacio que ordenan la vida en sociedad”* (p9), conformando una nueva forma de organización social en redes. Todas estas transformaciones plantean un cambio significativo de los individuos y se necesita de un nuevo planteamiento educativo.

En la última década, las TIC han representado una parte central en ese proceso de formación y transformación. No está a discusión la incorporación de las TIC a la educación, pues es innegable que estas tecnologías han invadido de manera contundente todos los ámbitos de la actividad humana y la educación no es la excepción. La realidad que se está imponiendo es que las TIC están transformando las experiencias de las nuevas generaciones y están cambiando de manera paulatina el concepto tradicional de la escuela. Lo que falta por averiguar es si ese cambio tiene un impacto en el desarrollo y en el aprendizaje de los alumnos, por lo que los docentes, como protagonistas de los diversos cambios educativos, deben asumir responsablemente su papel e involucrarse de manera activa en estos procesos.

Es cierto que no se puede asumir la creencia de que las TIC por su propio peso puedan ser eficientes recursos facilitadores si no se cuenta con estrategias didácticas y con una adecuada planeación. Se trata entonces de generar propuestas viables para su uso desde una perspectiva enriquecedora, capaz de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y de que se cuente con las condiciones para lograr de manera cabal los objetivos educativos previstos en un programa de formación.

Según García (2009), la aplicación de las TIC como mediadoras del proceso de aprendizaje debe estar acompañada de una estrategia didáctica y de un mecanismo de evaluación que permita valorar su eficacia y pertinencia en el proceso, y como consecuencia, mejorar los procesos de incorporación de las TIC.

El Instituto Politécnico Nacional ha impulsado en los últimos años el uso de las TIC como soporte de actividades académicas. El fortalecimiento de la infraestructura politécnica en materia de TIC ha contribuido a desarrollar y planificar modelos de enseñanza más flexibles y accesibles, con ayuda de los cuales el profesor debe asumir un rol como orientador en el proceso de aprendizaje y facilitador de recursos y herramientas que permitan al estudiante explorar y elaborar nuevos conocimientos de forma efectiva, responsable y comprometida con su propio aprendizaje.

Es preciso considerar que estas nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje con el apoyo de los recursos tecnológicos están provocando diversas actitudes y opiniones encontradas frente al beneficio que se deriva de su incorporación para lograr un rendimiento académico óptimo. Por tanto, los profesores deben tener los niveles de conocimiento y habilidades necesarias para acompañar a sus estudiantes durante este proceso, y asumir que la integración de estas herramientas tecnológicas le ayudará a organizar su quehacer pedagógico y administrativo, mejorar su práctica docente, enriquecer y diversificar los ambientes de aprendizaje, todo lo cual traerá como consecuencia la necesidad de actualización.

De este modo, el interés de este trabajo radica en la realización de una exploración del estado actual de las competencias TIC de los profesores de la ESIME UPT a partir del cual se elaboró un perfil general de la formación en competencias TIC que tienen.

Marco Teórico

1. Las Competencias Docentes

Cuando se habla de las competencias es necesario saber que al respecto existen dos tipos de términos relacionados: la competencia y la competencia laboral. El primero de ellos apareció en los años setenta, en los trabajos realizados por David McClelland en la Universidad de Harvard, y era empleado en los procesos de enseñanza y de aprendizaje; el término de "competencia laboral" surgió en los países industrializados como respuesta a las demandas del sector productivo al sistema educativo en los ochentas.

Son muchas las definiciones y aproximaciones que se han dado sobre el concepto de competencia docente y sobre las características más destacadas del mismo. Cuando hablamos de competencia docente nos estamos refiriendo a competencias profesionales y a este respecto hemos de destacar la aportación realizada por Bunk (1994), a la hora de conceptualizar las mismas. Partiendo de la idea de que las *competencias son aptitudes o capacidades que permiten el desempeño adecuado de la profesión*, el autor entiende que las competencias profesionales pueden asumirse desde una doble perspectiva, por una parte habla de competencias formales, entendidas éstas como las competencias que se adquieren al recibir un tipo de formación que cualifica para el ejercicio de la profesión y por otra parte, de competencias reales, que son las que hacen alusión a la capacidad real para resolver

determinados problemas. Por tanto, según Bunk, (Bunk, 1994), se ha de distinguir en “*competencia formal como atribución conferida y competencia real como capacidad adquirida*” (p. 8). En este sentido, un adecuado ejercicio de la profesión docente requiere de ambos tipos de competencias, las que se adquieren en la formación inicial y que cualifican para el acceso al puesto de trabajo (*competencias formales*) y las que se adquieren en la práctica docente y mediante las diferentes acciones de desarrollo profesional (*competencias reales*), ya que un adecuado desarrollo de la profesión se basa, entre otras cosas, en la capacidad para resolver problemas concretos de la profesión, aspecto que puede aprenderse durante la formación inicial pero que necesita necesariamente del ejercicio práctico del profesional. Por lo anterior, “...*posee competencia profesional quien dispone de los conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver los problemas profesionales de forma autónoma y flexible, y está capacitado para colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo*”, (Bunk, 1994, p. 9).

Hablar de competencias del profesorado implica por tanto, tener en cuenta tanto los valores y las creencias como los conocimientos, las capacidades y las actitudes, que tanto de forma individual como en colaboración con otros profesores, tienen los docentes sobre aspectos referidos al proceso de enseñanza-aprendizaje, sobre el contexto institucional, sobre las necesidades y características de los sujetos y sobre la ética profesional.

2. Competencias TIC de los Docentes

De la definición anterior podemos partir ahora a hablar de Competencias TIC, para lo cual es necesario conocer lo que es una Competencia Docente; considerando la definición aportada por Escudero, citado por Prendes (Prendes 2010) las competencias docentes se entienden como: “*Conjunto de valores, creencias y compromisos, conocimientos, capacidades y actitudes que los docentes, tanto a título personal como colectivo (formando parte de grupos de trabajo e instituciones educativas) habrían de adquirir y en las que crecer para aportar su cuota de responsabilidad a garantizar una buena educación a todos*”.

Por su parte, Tobón (2004) desde un enfoque socioformativo propone la siguiente definición del término: “*las competencias son actuaciones integrales ante actividades y problemas del contexto con idoneidad y compromiso ético, integrando el saber ser, saber hacer y saber conocer en una perspectiva de mejora continua*” Tobón (2004, pp.75-78).

Autores como Villa y Poblete (2007), sobre este mismo aspecto establecen tres niveles de dominio de las TIC, los cuales son mencionados a continuación:

1. El primer nivel se define como: *gestionar correctamente los archivos, generar documentos con un procesador de textos, navegar por Internet y utilizar correctamente el correo electrónico.*
2. El segundo nivel significa: *editar documentos de cierta complejidad, crear dispositivas mediante un programa de presentación y páginas web sencillas.*
3. El tercer nivel de dominio se caracteriza por: *editar documentos de texto complejos, incluso utilizando macros, y gestionar hojas de cálculo mediante funciones y referencias.*

En el año 2004 la UNESCO también recomendó, que para aprovechar de manera efectiva el poder de las TIC, deben cumplirse las condiciones esenciales siguientes:

1. Los alumnos y docentes deben tener suficiente acceso a las tecnologías digitales y a Internet en los salones de clase, escuelas e instituciones de capacitación docente;
2. Los alumnos y docentes deben tener a su disposición contenidos educativos en formato digital que sean significativos, valiosos y que tomen en cuenta la diversidad cultural; y

- Los docentes deben poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los alumnos a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales. De lo anterior puede proponerse que los docentes no solo necesitan conocer y usar las TIC, sino también crear conocimiento con ayuda de las herramientas tecnológicas, UNESCO (2004).

La misma UNESCO con el interés de que la educación se desarrolle de modo equitativo, publicó en 2008 el libro “Estándares UNESCO de competencia TIC para docentes”; en este documento se detalla cada una de las competencias en TIC que el docente debe desarrollar para cumplir con los estándares establecidos, los cuales están divididos en tres enfoques:

- *Nociones básicas*: mediante este enfoque formativo se pretende incrementar la comprensión tecnológica de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral a través de la integración de competencias en TIC en los planes de estudios–currículo.
- *Profundización del conocimiento*: Con el que se pretende incrementar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para utilizar conocimientos con TIC con el fin de adicionar valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales.
- *Generación del conocimiento*: Con este tercer enfoque se habla de aumentar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y fuerza laboral para innovar con TIC, producir nuevo conocimiento y sacar provecho de éste

Cada enfoque tiene consecuencias diferentes, tanto en la reforma como en la mejora de la educación y cada uno de ellos tiene también distintas repercusiones para el cambio en cada uno de los siguientes ámbitos: pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios y evaluación, organización y administración de la institución educativa, utilización de las TIC. En la siguiente figura (Figura 1), se puede ver cada uno de los enfoques anteriores y la relación de éstos con cada uno de los cinco ámbitos.



Figura 1. Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes, UNESCO 2008, p.14

Por su parte Salinas y González citados por López de la Madrid y Flores-Guerrero (2006), consideran que las competencias en el uso de las TIC se pueden ser categorizadas de la siguiente forma:

- *Competencias básicas en el uso de las TIC*, que se relacionan con el uso eficiente y eficaz de la interfaz hombre-máquina.
- *Competencias en el uso de las TIC para la navegación*, que se relacionan al uso eficiente de navegadores de internet para la búsqueda y localización de información confiable y para la realización de pagos y trámites a través de internet.
- *Competencias en el uso de las TIC como medios de comunicación*, que se refieren al uso de correos electrónicos, redes sociales, foros, chat y otros más.
- *Competencias en el uso de las TIC como medios para el aprendizaje*, que implica el uso de herramientas para acercarse a la educación y formación continua a través de escuelas en línea o para el aprendizaje independiente a través de material multimedia, simulaciones y otros procesos.

La importancia que han tomado las TIC en el medio educativo ha sido tan importante que en Chile, por ejemplo, el Ministerio de Educación las incluyó como un área de dominio obligado; para ello publicó “*Competencias y estándares TIC para la profesión docente*”, en 2011, en este modelo se consideran 5 dimensiones¹ y 13 competencias, cuyos elementos corresponden casi uno a uno con las especificadas en el del documento de la UNESCO (2008).

3. Metodología

El estudio se basa en un diseño de encuesta, cuya población está integrada por los profesores de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Profesional Ticomán del Instituto Politécnico Nacional.

La muestra que se consideró está compuesta por profesores que cumplieron con los siguientes criterios: ejercer clase frente a grupo, impartir materias teóricas, se encuentren laborando en la ESIME Ticomán.

La encuesta seleccionada toma como punto de partida la investigación desarrollada por la Dra. Ma. Paz Prendes Espinosa y su equipo de colaboradores en 2010 en la Universidad de Murcia. La elección de este cuestionario se decidió porque además de tocar el tema de esta investigación considera no solo los indicadores establecidos por la UNESCO y las dimensiones del modelo chileno, sino también incluye otros estándares que han sido establecidos para la docencia universitaria a nivel internacional; este trabajo fue realizado por el equipo de investigadores expertos convocados y su cuestionario validado a través de la técnica denominada “Panel de Expertos”, mediante el trabajo en red lo cual da a los resultados y a las conclusiones a las que se llegue un alto nivel de confiabilidad y validez.

Cabe mencionar que al incluir indicadores internacionales su aplicación es válida en universidades de otros continentes, por lo que puede ser empleado en esta investigación.

La aplicación de este cuestionario proporciona datos válidos y confiables sobre el conocimiento y uso de las competencias TIC de los docentes.

¹ Las dimensiones corresponden a las funciones clave que desarrolla un docente en cuanto a integrar TIC en su trabajo.

En este escrito se presentan los principales resultados y conclusiones derivados del principal objetivo de nuestra investigación lo que permitirá presentar un perfil del profesor en torno a su nivel de competencia TIC.

El diseño de este cuestionario, fue realizado, como ya se mencionó por un grupo de expertos, quienes realizaron una lista en la que se incluyeron los indicadores de calidad utilizados para medir competencias TIC, los cuales fueron organizados en torno a tres niveles de adquisición de la competencia TIC: un primer nivel en el que se recogen los indicadores referidos a las bases que fundamentan la acción con; un segundo nivel en el que se recogen los indicadores referidos al diseño, implementación y evaluación de la acción con TIC y un tercer nivel referido a la reflexión individual y colectiva de la acción con TIC (Prendes, 2010). Partiendo por tanto de dicho listado y teniendo en cuenta los tres niveles de adquisición de la competencia TIC para la recogida de información referida a las competencias TIC del profesorado universitario se utilizó un instrumento de evaluación que en este caso fue un cuestionario en red formado por un total de 51 ítems. Además de realizar un proceso de validación del cuestionario por parte de expertos para comprobar la fiabilidad del cuestionario se realizó la prueba Alpha de Cronbach. La puntuación obtenida con el estadístico de fiabilidad aplicado es de .870 lo que nos está indicando una fiabilidad alta. El cuestionario se colocó en una página web realizada para dicho propósito y fue respondido por un total 55 profesores, pertenecientes a la ESIME UPT.

Para el tratamiento y análisis de la información obtenida en los cuestionarios se requirió de un proceso de codificación, vaciado y tratamiento; para lo cual se utilizó el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para Windows v. 22 en español.

Mediante el SPSS se diseñó una plantilla en la cual se definieron todas y cada una de las variables que se utilizan en el cuestionario, las cuales adoptaron el valor que se tenía en la base de datos que fue exportada del sitio web donde estaba alojada, para posteriormente llevar a cabo los análisis estadísticos oportunos en relación a los objetivos planteados.

Junto con este paquete de análisis estadístico se recurrió a la utilización del software de Microsoft Excel, el cual se encuentra en la suite ofimática Microsoft Office 2010 para el diseño de gran parte de los gráficos y tablas que se presentan en la investigación.

4. Resultados

Tomando en cuenta el objetivo del trabajo y de los resultados obtenidos en el análisis se puede mencionar lo siguiente: se partió de la base de que el dominio de las TIC es una de las competencias que deben poseer los docentes para el desempeño de su labor.

Las TIC se presentan por tanto como una de las competencias básicas del docente para el desempeño de su profesión lo que implica por tanto que es necesario que éstos “sepan hacer” tanto en lo relacionado con el uso de las tecnologías para la docencia como en el manejo de los procesos de diseño y planificación de actividades formativas apoyadas en el uso de TIC.

Todo esto precisa definir rasgos y criterios que permitan la identificación de los docentes para que estos sean considerados “competentes en el manejo de TIC”, no como medida de control, si no para poder proponer y orientar la formación y actualización profesional de los mismos hacia aquellos aspectos de la competencia TIC en la que más lo necesiten.

Después de realizar el análisis de los datos obtenidos en los cuestionarios recabados se presentan los principales resultados. Cabe mencionar que estos resultados no pueden ser considerados concluyentes, ya que solo representan a una muestra de los docentes que laboran en la ESIME UPT.

4.1. La experiencia docente

En este apartado, comprendido en la sección de datos generales, la mayoría de los profesores que participaron tienen edad, experiencia docente y estatus laboral que presupone un conocimiento de su unidad de trabajo y de la práctica docente considerable; aunque esto no significa un mayor conocimiento y uso de las TIC y por consiguiente una mayor competencia.

4.2. Conocimiento general de la computadora y de las posibilidades que ofrecen las TIC

Con este rubro la intención era conocer la opinión y el conocimiento que los profesores tienen sobre aspectos generales y básicos de las TIC, en general se observa un desconocimiento muy marcado entre los profesores sobre componentes básicos asociados a la computadora y a las TIC. En este sentido se puede concluir que este desconocimiento redundará en muchas ocasiones en un menor uso de las TIC en el aula, por lo que sería recomendable que la formación de los docentes para mejorar sus competencias en TIC debe partir, por muy obvio que resulte, de conocimientos básicos y mínimos ya que con los datos obtenidos se pudo ver que este tipo de conocimiento muchas veces se sobreentiende cuando en realidad hay muchos profesores que no lo tienen.

Por otra parte, es importante destacar que la gran mayoría de los profesores están conscientes del papel y la importancia que tienen las TIC de cara al futuro laboral de sus alumnos. Hoy en día un manejo básico de las TIC es necesario para el desempeño de cualquier profesión sin que por ello se conviertan en una habilidad básica para los futuros trabajadores y los maestros participantes en nuestro estudio son muy conscientes de ello. Además de lo anterior, encontramos que los profesores valoran de forma muy positiva las posibilidades que las TIC ofrecen para enriquecer su práctica docente.

4.3. Conocimiento y uso de las estrategias metodológicas para el trabajo en red

En este apartado se indaga el nivel que los profesores participantes en el proyecto tienen sobre estrategias metodológicas para el trabajo en red, se evalúan dos aspectos, uno es el grado de conocimiento y el otro el grado de uso. La principal conclusión en este apartado es que tener un alto grado de conocimiento en cualquiera de las estrategias metodológicas no significa un mayor uso de las mismas, aunque evidentemente la ausencia de conocimiento sobre cualquier estrategia deriva en una escasa utilización de éstas. Por tanto es necesario tomar en cuenta que cualquier acción formativa, no debe involucrar sólo en el “conocer sobre” sino en el “saber hacer con”.

4.4. Posibilidades y limitaciones de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje

En el primer punto de estos resultados se hizo mención a que una gran mayoría de los docentes valora de manera positiva las posibilidades que tienen las TIC de cara a enriquecer su práctica docente. En este segmento vamos a presentar qué posibilidades otorgan los profesores a las TIC además de ver cuáles son las que consideran las principales limitaciones.

Las posibilidades de las TIC más valoradas entre los profesores son el acceso a la información y la flexibilización de tiempo. Por otra parte el tiempo se convierte en un factor inapreciable, por lo que la superación de las barreras temporales es algo que gracias a las TIC podemos soslayar, a un clic tenemos a nuestro alcance gran cantidad de información, personas, empresas, a nuestros alumnos, a nuestros compañeros de trabajo, etc.... Entre las menos valoradas por los docentes encontramos la publicación de la información y la comunicación interpersonal y por ende no las emplean. Junto con la anterior, otra de las posibilidades más específica de las TIC para la enseñanza que poco valorada por los docentes es la posibilidad de llevar a cabo procesos de evaluación y autoevaluación.

Por último dentro de este apartado se debe de destacar que una de las principales posibilidades que habitualmente ha sido atribuida a las TIC y que en este trabajo ha sido poco valorada es la flexibilización de espacios. En este sentido lo que se puede entender es que a pesar de las posibilidades que las TIC ofrecen, más en el nivel superior para llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje a distancia, los profesores aún conciben a la escuela como una institución presencial, algo que aparentemente seguirá siendo así durante algún tiempo.

En cuanto a las limitaciones de las TIC para el proceso de enseñanza-aprendizaje más destacadas por los profesores las encontramos en cuestión al equipamiento y los inevitables fallos técnicos. En cuanto a las que menos tienen en cuenta los profesores son la lentitud de éstas y el tiempo de práctica puesto que actualmente se tienen grandes posibilidades de conexión tanto por cable como de forma inalámbricas de manera que tanto alumnos como profesores tienen la posibilidad de conectarse desde cualquier lugar dentro de la escuela.

4.5. Elección de recursos TIC para el aula

En el momento de elegir un recurso TIC para el aula son muchos los factores que intervienen y que determinan esa elección, entre los factores principales que consideran los profesores son, que el recurso seleccionado sea accesible y motivador para los alumnos y con el mismo porcentaje encontramos tres factores, los cuales son, la relevancia científica y tecnológica, la innovación tecnológica y didáctica y la facilidad de acceso para todos los alumnos y que actúe como un instrumento motivador.

Es indudable que una condición fundamental que debe determinar la elección de recursos TIC para el aula (y la selección de medios en general) es el aprendizaje de los alumnos. Resulta relevante que casi el total de los profesores participantes entiendan este factor como importante o muy importante ya que ha de ser el aspecto principal o uno de los aspectos principales que fundamenten la elección de un recurso TIC.

En estrecha relación con el factor anterior encontramos que para los profesores que formaron parte de la investigación, la motivación que el recurso TIC despierte en los alumnos es un aspecto a tener en cuenta a la hora de elegirlo para el aula. Ya sea por el poder que algunos recursos TIC tienen para implicar al alumno, por el atractivo de la imagen, por el factor novedad, las TIC añaden un factor motivador en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los profesores participantes en nuestro estudio son conscientes de ello.

Otro de los factores que los profesores han valorado como importante o muy importante es su conocimiento sobre el recurso TIC en cuestión. Es necesario llamar la atención sobre este dato por varios motivos; es evidente que un profesor no va a emplear un recurso TIC en el aula que no conozca.

4.6. Conocimiento y uso de herramientas

Con los datos que obtenidos en el rubro referido a conocimiento y uso de diferentes herramientas tanto de comunicación como de información, se realizó una primera aproximación al nivel de competencia TIC del profesorado participante a este respecto y la principal conclusión a la que se llegó en este apartado es que el conocimiento de herramientas implica el uso de las mismas, aunque en la mayoría de las ocasiones el conocimiento y el uso no es proporcional por lo que encontramos herramientas como los foros y el chat/mensajería instantánea en las que el conocimiento es elevado y pero su uso no se encuentra en los mismos porcentajes ya que no alcanzan el 50%.

Dentro del apartado es oportuno destacar los datos obtenidos tanto en conocimiento como en uso en las herramientas de redes sociales ya que estas se han convertido actualmente en una de las herramientas más utilizadas, sobre todo entre los adolescentes. A

este respecto encontramos que más de la mitad de los participantes en nuestro trabajo conocen estas herramientas; sin embargo no las utilizan en la misma proporción.

En cuanto a los datos obtenidos en la herramienta de videoconferencia encontramos que en general, el nivel de conocimiento y uso por parte de los participantes es bajo, esto quizá influenciado por la poca infraestructura que se tiene para ello.

En lo referido a herramientas telemáticas de información, encontramos de manera general que el conocimiento y el uso de las mismas es más bajo que en las herramientas de comunicación.

Es importante destacar que existen algunas herramientas telemáticas de información, como el caso de los lectores RSS o el lifestreaming en las que hemos encontrado un conocimiento y uso muy bajo y sobre las que sería importante insistir en la formación del profesorado para una mejora de su nivel de competencia TIC no tanto por los beneficios que ésta pueda tener en el aprendizaje de sus alumnos si no en la propia formación continua y actualización profesional del profesorado.

4.7. Publicación de material en la red

La mayoría de los profesores participantes en nuestro estudio afirman publicar en poca frecuencia su material didáctico; en este mismo sentido destacamos que los pocos que realizan esta actividad, encontramos que la mayoría de ellos no lo hace en entornos de libre acceso ni utilizando para ello ningún tipo de licencia por lo que entendemos que la publicación de este material pierde gran parte de las ventajas que supone el publicarlo en entornos de libre acceso o empleando algún tipo de licencia que regule la reutilización de éste.

4.8. Formación docente e innovación con TIC

Ya se ha mencionado que se llevan a cabo cada vez con más frecuencia acciones para implementar las TIC, tanto en el IPN como en la ESIME UPT, que es el caso que nos ocupa, estas acciones se observan principalmente en la inversión en infraestructura y en la formación del profesorado para el uso de éstas. A este respecto llama la atención de que a pesar de los datos más o menos positivos obtenidos en nuestro estudio sobre la realización de acciones de innovación con TIC que son llevadas a cabo por más de la mitad de los profesores, la escasa participación de estos en acciones de formación.

Para terminar se debe destacar que a pesar de que la realización de acciones de formación para las TIC son llevadas a cabo tan sólo por una parte de los profesores participantes en nuestro estudio, éstos afirman llevar a cabo otra serie de acciones más informales para mejorar su nivel de competencia TIC. Entre estas acciones una de las más destacadas es la utilización de diferentes fuentes de información. Internet nos permite hoy en día acceder a una gran cantidad de información que entre otras cosas redundará en la actualización y formación profesional del profesorado. Además se debe recordar que una de las herramientas más conocida y utilizada por el profesorado son los buscadores.

Además de este tipo de acciones que son como más básicas para fomentar una mejora del nivel de competencias TIC, sería interesante propiciar entre el profesorado otro tipo de acciones que también parten de la base del acceso a la información pero de una manera más particular. Esto se realizaría con la participación en redes profesionales. Esta es una de las acciones que menos llevan a cabo los profesores situación que era de esperar al ver el bajo nivel de conocimiento y uso que tienen de herramientas que propician el establecimiento de este tipo de redes como lo son el microblogging, el lifestreaming e incluso las propias redes sociales.

5. Conclusiones

En el desarrollo del presente trabajo se ha manifestado que las TIC modifican esquemas, reorganizan estructuras y cambian percepciones; y ofrecen de igual modo la oportunidad de acceder a nuevos aprendizajes a través de ellas, con ellas y en ellas.

Es por ello que las escuelas de nivel superior tienen el reto de incorporar las TIC de manera significativa en sus procesos de formación, no sólo en materia de adquisición de tecnología, sino como un factor estratégico para la búsqueda de la calidad de la educación.

Sin embargo, la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza tradicionales es una tarea que no ha resultado sencilla ya que en dicha integración intervienen muchos procesos como la formación del profesorado, la sensibilización en el uso de las TIC, el currículo, el diseño de nuevas modalidades educativas, entre otras; y en lo que respecta a los docentes, no todos tienen una percepción del todo positiva sobre sus conocimientos respecto a las TIC, ni tampoco una actitud favorable hacia las tecnologías y sus potencialidades dentro de la enseñanza.

Con este trabajo se ha averiguado a nivel descriptivo las competencias TIC que poseen los docentes de nivel superior pertenecientes a la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Profesional Ticomán del Instituto Politécnico Nacional.

El cuestionario seleccionado recoge indicadores de tres áreas básicas en las que los docentes se desenvuelven profesionalmente: la docencia (**D**), la investigación (**I**) y la gestión (**G**), y para cada una de dichas áreas se entiende que las competencias TIC del docente pasan por tres niveles de dominio que también fueron ya comentados: un dominio básico, un dominio de actuación y un dominio de difusión.

Analizando cada uno de los tres niveles en base a los resultados obtenidos encontramos:

1. *Dominio de las bases que fundamentan la acción con TIC.*

Tras llevar a cabo una exploración del nivel de competencias TIC de los docentes y después de analizar los datos obtenidos observamos que la gran mayoría de los rubros implicados son manejados y conocidos de forma amplia por los profesores participantes, por lo que podemos afirmar que este nivel de dominio es satisfactorio.

2. *Diseño, implementación y evaluación de la acción educativa con TIC.*

Siguiendo con el segundo nivel de dominio, el relativo a la implementación, en este apartado encontramos que los profesores carecen del dominio de la mayoría de los aspectos evaluados.

3. *Análisis, reflexión y difusión de la acción llevada a cabo con TIC*

Coincidiendo con el nivel anterior, aquí encontramos que los participantes no lo dominan del todo, ya que se encuentran en la tendencia negativa de las escalas evaluadas.

Partiendo de estos resultados, se puede decir que los profesores participantes en el estudio están capacitados únicamente en el primer nivel de dominio de las competencias TIC que se están evaluando, y retomando que en una situación ideal, deben dominar los tres niveles, concluimos que los profesores de las ESIME UPT no poseen las competencias TIC necesarias para poder integrarlas en su práctica docente; sin embargo esto no significa que las desconozcan del todo.

Siendo una investigación cuantitativa, con un grupo mediante el estudio de caso, los resultados que fueron obtenidos son de tipo descriptivo y sólo son representativos y válidos para la muestra presentada.

9. Referencias

Attewell, P. (2009). ¿Qué es una competencia?, *Pedagogía Social*, (16). Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/1350/135012677003.pdf>

Balanskat, A., Blamire, R & Kefala, S. (2006). *The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. Informe elaborado por European Schoolnet en el marco European Commission's ICT cluster. Recuperado de: <http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf>

Barro Ameneiro, S.; Fernández López, S.; Rodeiro Pazos, D.; Ruzo San Martín, E.; Canay Pazos, R.; Franco Tubío, J. (2004). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Sistema Universitario Español*. Madrid: CRUE

Bozu, Z., & Canto Herrera, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. 2 (2), 87-97. Recuperado en: http://webs.uvigo.es/refiedu/Refiedu/Vol2_2/arti_2_2_4.pdf

Bunk, G.P. (1994). La transformación de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, 1, 8-14. Recuperado de <http://dialnetuniriojaes/servlet/articulo?codigo=131116>

Cabero, J. (2006). Servicios de producción de TICs. Su situación para la incorporación de las universidades al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/memoriaees.pdf>

Carnoy, M. (2004). *Las TIC en la Enseñanza: Posibilidades y Retos*. Lección inaugural del Curso Académico 2004/2005 de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Recuperado de: <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy104.pdf>

Díaz-Barriga, Á. (2006), "El enfoque de las competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?", México, *Perfiles Educativos*, XXVII (111), pp. 7-36.

Ducci, M. (2012) 40 preguntas sobre competencia laboral. Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional. Recuperado de: <http://www.oitcinterfor.org/p%C3%A1gina-libro/definiciones-algunos-expertos>

Enlaces. (2011). *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*. De Ministerio de Educación, Chile. Recuperado de: <http://www.enlaces.cl/libros/docentes/index.html>

IPN (2013). Logros en materia de TIC en el Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de: <http://www.cgsi.ipn.mx/Documents/video/tic/index.html>

Martínez, P. (2006). El método de estudio de caso, Estrategia metodológica de investigación científica. *Pensamiento & gestión*, 20. Universidad del Norte, pp. 165-193.

Palamidessi, M. (2006). *La escuela en la sociedad de redes. Una introducción a las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.

Perrenoud, P. (2001). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona, Graó.

Prendes, M. (2010). Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública Española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas: Programa de Estudio y Análisis". Informe del Proyecto EA2009-0133 de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación.

Santillán, M. (2006). Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 11 (28), Recuperado de <http://www.comie.org.mx/revista>

Tobón, S. (2004). *Formación Basada en Competencias. Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Colombia: Ecoe.

Tobón, S., Pimienta, J., & García Fraile, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

UNESCO. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, de Guía de planificación, París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001295/129533s.pdf>

UNESCO. (2008). Estándares UNESCO de Competencias en TIC para Docentes. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

Villa, A. y Poblete, M. (2004): Prácticum y evaluación de competencias. En *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 8 (2), 2004.

Villa, A. y Poblete, M. (2007): *Aprendizaje basado en competencias: una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Mensajero.