

## EL PAPEL DE LAS TIC PARA LA ACTUALIZACIÓN DOCENTE EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

*The role of ICT for educational update in a Higher Education Institution*

*O papel das tic para a atualização educacional em uma Instituição de Ensino Superior*

**Ramiro Valles del Río**

rvallesd@ipn.mx

<https://orcid.org/0000-0003-0656-3923>

*Instituto Politécnico Nacional – UPIICSA*

**Cecilia García Muñoz Aparicio<sup>1</sup>**

flamingos1999@hotmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-5316-8630>

*Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*

95

Recibido: 26/09/2018

Revisado: 10/10/2018

Aceptado: 30/05/2019

### Resumen

La actualización docente es un punto primordial para mantener e incrementar el nivel académico de las instituciones educativas, tener profesores con conocimientos y mantenerse actualizados en el salón de clases debido al incremento de tecnologías y herramientas. Este artículo muestra la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para actualizar al docente del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en la Unidad Profesional

<sup>1</sup> Autor de correspondencia

Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPICSA) y buscando la pertinencia de su implementación. Las TIC han probado facilitar la creación, el proceso y difusión de la información. Para el estudio, se realizó una investigación empírica confirmatoria a través de la obtención de datos a través de una encuesta que se realizó a los de docentes del IPN-UPICSA, permitiendo identificar que existe interés y disposición del docente por actualizarse a distancia, aunque su modelo de actualización no está generalizado. Como hallazgo se encontró que el uso de las tecnologías es necesario para alcanzar una mayor calidad académica, compromiso del docente hacia la actualización y una mayor cobertura.

### Abstract

Teaching update is a key point to maintain and increase the academic level of educational institutions, have teachers with knowledge and stay updated in the classroom due to the increase in technologies and tools. This article shows the importance of Information and Communication Technologies (ICT) to update the teacher of the Instituto Politécnico Nacional (IPN) in the Interdisciplinary Professional Unit of Engineering and Social and Administrative Sciences (UPICSA) and looking for the relevance of its implementation. ICT has proven to facilitate the creation, processing and dissemination of information. For the study, a confirmatory empirical investigation was carried out through the obtaining of data through a survey that was made to the teachers of the IPN-UPICSA, allowing to identify that there is interest and willingness of the teacher to be updated remotely, although its Update model is not widespread. As a result, it was found that the use of technologies is necessary to achieve higher academic quality, the teacher's commitment to updating and greater coverage.

**Palabras Clave:** actualización, calidad académica, educación a distancia, innovación, TIC.

**Keywords:** update, academic quality, distance education, innovation, ICT.

## Introducción

La actualización docente es un tema importante en el sistema educativo actual, debido a la formación continua y preparación que permite contar con profesionales que garanticen una educación de calidad asegurando un aprendizaje óptimo de los alumnos en un marco de inclusión y equidad (Secretaría de Educación Pública, 2017).

En el Instituto Politécnico Nacional – Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (IPN-UPIICSA), los docentes tienen la necesidad de actualizarse en las diferentes áreas del conocimiento acorde a su formación y a la asignación de unidades académicas que imparte cada semestre. Una de las modalidades, bajo la cual se puede capacitar y actualizar los conocimientos de los docentes, es la educación a distancia, donde se involucran herramientas como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En el entorno educativo la capacitación del personal a todos niveles es una cuestión importante debido al desarrollo de conocimientos y tecnologías en todas las áreas del saber humano. El uso cada vez más frecuente de las TIC, ha originado una forma diferente de enseñar por parte de las instituciones, llevando con ello un cambio tanto en su estructura organizacional como infraestructura. Los docentes, están siendo obligados a aprender de forma diferente manejando de forma apropiada las tecnologías, buscando siempre el dominio y actualización del conocimiento para aplicarlo en su vida profesional y personal (Valles, Gordillo, & Gutiérrez, 2017).

La UPIICSA tiene docentes que requieren de capacitación y actualización continua de sus conocimientos, ya sea por el surgimiento de nuevas tecnologías o por cuestiones de índole normativo. Por lo que surge el reto y la necesidad de encontrar una modalidad educativa adecuada y eficiente para llevarla a cabo.

En México la educación ha ido cobrando gran importancia, de ahí las reformas implantadas en los últimos años. Cualquier país que quiera proporcionar un

mejor nivel de vida a sus habitantes en los campos de la salud, economía, tecnología, infraestructura, del cuidado del medio ambiente, etc., tiene que ocuparse de la educación que de acuerdo con la UNESCO (2016): la educación hoy es crucial para que los líderes y ciudadanos del mañana desarrollen la habilidad de encontrar soluciones y crear nuevos senderos hacia un futuro mejor.

Entre más preparados estén los docentes en las diferentes áreas y niveles educativos con lo que cuenta el país, mayor será el nivel que tendrán los estudiantes y con el uso de las TIC como medio de actualización, se aumenta el nivel de conocimientos de los docentes y por ende el de sus alumnos, y como resultado, los profesionistas aportarán más al desarrollo del país.

### **Importancia del estudio**

Sobre la importancia de las TIC, constituyen herramientas privilegiadas para el desarrollo de los individuos y sociedades al facilitar el manejo de información: crearla, compartirla, modificarla, enriquecerla y transformarla en conocimiento; y, que su uso se encuentra cada vez más difundido tanto por la aparición de nuevos dispositivos como por la reducción de los costos asociados (INEGI, 2017).

Es importante este estudio sobre la pertinencia de que los docentes de la UPIICSA se puedan actualizar y capacitar a distancia, debido a que se cambia el medio de difusión de conocimientos (del sistema tradicional a las computadoras), se vuelve más productiva la persona, se adquiere experiencia en el uso de las tecnologías, aprendiendo de mejor forma que en los métodos tradicionales, se potencializa el procesamiento activo y un mayor nivel de discernimiento; entre otros (Beekman, 2005).

### **Educación a Distancia**

Hoy es un reto que se lleva día a día para mantener al personal con la mejor preparación posible en los ámbitos que les competen. Entre mejor preparados

estén los trabajadores en una organización, ésta tendrá mayores posibilidades de éxito, siendo la modalidad de educación a distancia una alternativa importante de educación.

Serrano & Muñoz (2008, p.2) comentan sobre la complementariedad de la educación a distancia y presencial, que lo más notable del desarrollo de la educación abierta y a distancia es su proyección y el éxito de las mega universidades, siendo instituciones educativas con una inscripción de más de 100 mil personas. En la actualidad existen más de diez, en los siguientes países: China, Corea, España, Francia, India, Indonesia, Reino Unido, Sudáfrica, Tailandia y Turquía.

Con el desarrollo de las TIC en la educación, no sólo se cambia la forma de educar y de enseñar, sino se genera una nueva forma de entender y de enfrentar los cambios sociales, políticos y culturales, en todos los campos del conocimiento humano, siendo herramientas indispensables y útiles, sin las cuales no se entendería el desarrollo de la sociedad actual.

### **La educación a distancia en las organizaciones**

99

La actualización y capacitación se dirigen al entrenamiento en el lugar de trabajo. En una encuesta realizada en 2003 por la American Society for Training and Development (ASTD) reportó que el 95% utilizan formas de aprendizaje a distancia, el cual se define como un conjunto de aplicaciones, procesos, y aprendizajes basados en Web, en computadoras, salones virtuales, y colaboración en digital. Esta modalidad incluye la entrega de contenido vía Internet, intranet/extranet (LAN/WAN), audio y videotape, transmisión satelital, televisión interactiva, y CD-ROM (Derouin, Fritzsche, & Salas, 2005).

### **El Recurso Humano y la necesidad de la tecnología**

Las aplicaciones tecnológicas tienen una función cada vez más grande en la administración de los recursos humanos de una organización y existen cuatro formas para mejorar su desempeño como autoservicio, centros de atención

telefónica, incremento de productividad y subcontratación. En el autoservicio, los empleados pueden atender muchas de sus transacciones, como la actualización de información y cambios en la asignación de prestaciones. En la atención telefónica, las organizaciones usan especialistas en Recursos Humanos para atender a preguntas de los empleados distantes de la organización; y en la subcontratación, se puede acceder de una forma más fácil a este tipo de información a través de Internet, para encontrar y contratar algún servicio que se pueda mejorar (Dessler & Varela, 2011). En la tabla 1 se pueden observar algunas de las aplicaciones tecnológicas en RH.

Tabla 1. Algunas aplicaciones de los gerentes de RH

Tecnología	Forma en que RH la utiliza
<b>Proveedores de servicios para solicitantes (PSS)</b>	Proporcionan y administran servicios para el empleador desde sus propias computadoras a distancia.
<b>Portales de Internet</b>	Permitir que los trabajadores administren sus prestaciones y actualicen su información personal.
<b>Flujo de video simultáneo</b>	Se usa para facilitar la capacitación a distancia.
<b>Internet móvil y acceso a redes inalámbricas</b>	Facilita el acceso en línea a los empleados, en actividades de RH de la empresa.
<b>Agendas personales digitales</b>	Contienen información precargada que apoya a los gerentes ayuda a adaptarse a su puesto, con información de contactos clave e imágenes digitales de los empleados.
<b>Software para supervisión de redes e Internet</b>	Sirve para vigilar el correo electrónico y las actividades en Internet de los empleados, y supervisar su desempeño.
<b>Sistemas integrados de información de recursos humanos (SIIRH)</b>	Integran los sistemas de RH separados del empleador, actualizando de forma automática la lista de calificaciones de un empleado, cuando finaliza su capacitación.
<b>Firmas electrónicas</b>	Tienen validez legal, para que el patrón utilice las firmas de candidatos y empleados con mayor rapidez.

---

**La Web**

Se utilizan en ocasiones para realizar encuestas salariales.

---

Fuente: Dessler & Varela (2011).

## **La innovación educativa y las tendencias de la educación a distancia**

La innovación educativa dentro de las instituciones es importante ya que sirve para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es así como se constituye un cambio de paradigma, de una educación centrada en el maestro y presencial, hacia una más flexible basada en el desarrollo de competencias que permiten que estudiante adquiera nuevos conocimientos y tecnologías.

De acuerdo con la UNESCO (2014 citada por Mogollón, 2016), la innovación educativa es un acto preconcebido y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional. Es trascender el conocimiento académico y cruzar del aprendizaje pasivo del estudiante a una concepción donde el aprendizaje es interactivo construido entre todos.

Según Forbes México (2015) en México hace falta mucho con respecto a la educación a distancia, debido a que de acuerdo a sus investigaciones el año 2013 el 90% de las instituciones de nivel superior carecían de plataformas para llevar a cabo esta modalidad. Además de que existen tendencias globales de acuerdo con expertos entrevistados por America Learning & Media, que son las siguientes:

1. Aprendizaje adaptativo que responde a las experiencias y preferencias previas de los estudiantes.
2. Pequeñas “píldoras de aprendizaje” que incorporan estrategias lúdicas a nivel de retos conceptualizados como tareas cortas (mini proyectos).
3. Apoyo al desempeño, aprender más en el momento de necesidad.
4. Mobile learning. Tendencia transversal a todas las demás ya que el mercado solicita movilidad en el acceso al conocimiento.

5. Wearables (parecidos a relojes IOS o Android).Innovaciones que contribuirán a que las personas puedan aprovechar las experiencias de aprendizaje en cualquier parte.
6. Blended learning, modalidad que combina la educación presencial y en línea con aulas conectadas.
7. MOOCS (Massive Online Open Courses o cursos online masivos y abiertos) potenciados por el aprendizaje móvil e integrando redes sociales que permitan un aprendizaje más social.
8. Colaboración social. El hábito que tenemos de compartir y comentar en las redes sociales se extenderá a ámbitos más académicos.
9. Tutor inteligente, que permita a través del análisis de datos parametrizar consultas y gestionar el aprendizaje según los perfiles.
10. Flipped class (clase invertida), que transfiere el trabajo de determinados procesos fuera del aula y utiliza el tiempo de clase para facilitar y potenciar otros procesos (desarrollo de mapas conceptuales, taxonomías, webgráficas, wikis, check list).
11. Gamificación, y sobre todo los serious games, se irán introduciendo en los contenidos como herramientas para el refuerzo de aprendizajes y el desarrollo de destrezas y habilidades.
12. Video, que es el gran protagonista de los cursos e-learning, porque resulta un recurso atractivo y ameno para la comprensión de los conceptos.

## Internet y el futuro de la educación

El cambio de las TIC comenzó a gestarse desde mediados del siglo XX, con avances en las ciencias de la computación, la cibernética, la teoría de la comunicación, el invento del transistor, la producción de circuitos integrados, la comunicación satelital, los desarrollos en fibra óptica, etc. y con los años ha reducido el costo de efectuar una operación en una computadora. En veinte años se ha disminuido en un 99.99%, es decir, a una diezmilésima parte (Piedrahita, 2002). Además de que con la digitalización y el apoyo de las computadoras y otras tecnologías, se han reducido los costos de transmisión de información y el costo de la comunicación. La disminución de costos,

gracias a desarrollo de la tecnología de la fibra óptica, con la cual mandan grandes cantidades de información rápidamente.

Gordon Moore en 1965, predijo que la capacidad de los microprocesadores se duplicaría en densidad el número de transistores cada 18 a 24 meses, lo cual originó la disminución de costos. Dicha afirmación, se conoce como la "Ley de Moore", y se ha cumplido con una consistencia cercana a la de las leyes de la física, y no existen indicios de perder vigencia, por lo que países en vías de desarrollo tendrán oportunidad de aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías, dando saltos considerables en los diferentes campos, incluyendo el educativo (Piedrahita, 2002).

Este autor también comenta que con las competencias deberán tener una utilización apropiado de las nuevas tecnologías, el nuevo alfabetismo, el manejo de la información en un ambiente de superabundancia, la conciencia global y el reconocimiento de la diversidad cultural y el idioma inglés y al mismo tiempo oportunidades como el fácil acceso al "World Wide Web", con un inmenso y creciente repositorio de conocimientos; quizá la más importante oportunidad que ofrecen Internet así como el enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje.

## Diseño

La estructura de esta investigación es empírica confirmatoria debido a que se definió el problema y propuesta de pregunta de investigación: ¿la educación a distancia como la modalidad más adecuada para la actualización y la capacitación docente en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del Instituto Politécnico Nacional? Posteriormente se realizó una revisión de la literatura para determinar el modelo de investigación, las hipótesis de trabajo la cual comprueba que la educación a distancia es una modalidad que incide de forma efectiva en la capacitación y actualización de los docentes del IPN-UPIICSA, beneficiando la calidad académica, fortalecer el nivel de la cátedra impartida por los docentes con conocimientos y herramientas tecnológicas actualizados; el compromiso de los docentes hacia una actualización y capacitación constante, en el ámbito de

sus competencias, sin necesidad de desplazarse, mejorando su eficiencia y uso del tiempo y, el aumento de la cobertura. La estructura de la investigación confirmatoria es como sigue: definición del problema y propuesta de pregunta de investigación; el marco teórico o revisión de la literatura; el modelo de investigación; las hipótesis de trabajo; la metodología de investigación; los resultados de la investigación; la discusión de los resultados; las conclusiones de la investigación; y, la bibliografía (Fernández, 2006).

## Muestra

La muestra se tomó del Departamento de Estudios Profesionales Genéricos, el cual consta de 247 docentes adscritos a las seis diferentes academias que lo conforman: Finanzas, Tecnología Informática, Administración, Mercadotecnia y Recursos Humanos, Derecho y Economía. En la figura 1 que para el cálculo se utilizó la fórmula de Survey Monkey (2018) con un nivel de significación o nivel de confianza del 90% y un margen de error del 5%, dando como resultado 130.

Figura 1. Cálculo de la muestra

Calcula el tamaño de tu muestra:

? Tamaño de la población:	<input type="text" value="247"/>
? Nivel de confianza (%):	<input type="text" value="90"/>
? Margen de error (%):	<input type="text" value="5"/>

---

**CALCULAR**

Tamaño de la muestra:  
**130**

Fuente: Elaboración propia.

## Diseño del cuestionario

Su construcción se realizó con tres secciones: en la primera permite ver si el entrevistado corresponde o no al grupo de personas requerido por el estudio, en la segunda se hacen preguntas demográficas (sexo, edad, ingreso, ocupación, etc.), y en la tercera son preguntas referidas al tema central del estudio, formulando preguntas enfocadas a los objetivos generales y específicos de la investigación. El cuestionario se realizó con 31 ítems para efectos de estandarización en aquellas variables que lo requerían utilizando la escala de Likert con rangos de 5 puntos, donde 1 equivalía a “Nunca” o “Nada Importante”, dependiendo de la escala a medir, y de la misma manera, el 5 equivale a “Siempre” o “Muy Importante”.

En el cuestionario se pueden observar los siguientes bloques:

**Bloque perfil del docente**, en el cual se conocen datos como: el turno, academia, edad, género, nivel máximo de estudios, años dedicados a la docencia y su categoría, con los cuales es posible llevar a cabo un diagnóstico adecuado.

**Bloque de capacitación**: se obtiene información sobre la importancia de la actualización y capacitación docente a través de las TIC; de la capacitación docente sin las TIC; los docentes que tienen los conocimientos para manejar las TIC; docentes que tiene una actitud positiva hacia el desarrollo profesional, el uso del Internet y las herramientas de software; el incremento de cobertura usando las TIC; la importancia de la capacitación y la actualización docente; y, si la mejor manera de capacitar es a través de la actualización y educación en línea.

**Bloque de infraestructura TIC**: es la infraestructura que posee la UPIICSA para la capacitación y actualización docente a distancia y el si el equipo de cómputo es el más adecuado, ya que se debe contar con los elementos tecnológicos necesarios para llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje del docente a través de las mismas.

**Bloque innovación.** Es la posibilidad de la implementación de las TIC en la actualización y capacitación docente en la UPIICSA, en el área disciplinar del docente, en la docencia o en el uso de las TIC.

Dicho cuestionario se validó a través del alfa de Cronbach obteniendo una confiabilidad de 0.92.

### Interpretación de resultados

En esta etapa de la investigación, se analizan los datos obtenidos de la aplicación de los cuestionarios a los docentes. El análisis de datos se llevó a cabo tomando los bloques de perfil del docente, de capacitación, de infraestructura de las TIC y de innovación.

### Resultados de los instrumentos

Los datos se capturaron en la aplicación PSPP (no tiene expansiónacrónica oficial), que es software libre para el análisis de datos. Se presenta en modo gráfico y está escrito en el lenguaje de programación C. Usa la biblioteca científica GNU para sus rutinas matemáticas, y plotutils para la generación de gráficos. Es un reemplazo gratuito para el software propietario Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (Free Software Foundation, Inc., 2017).

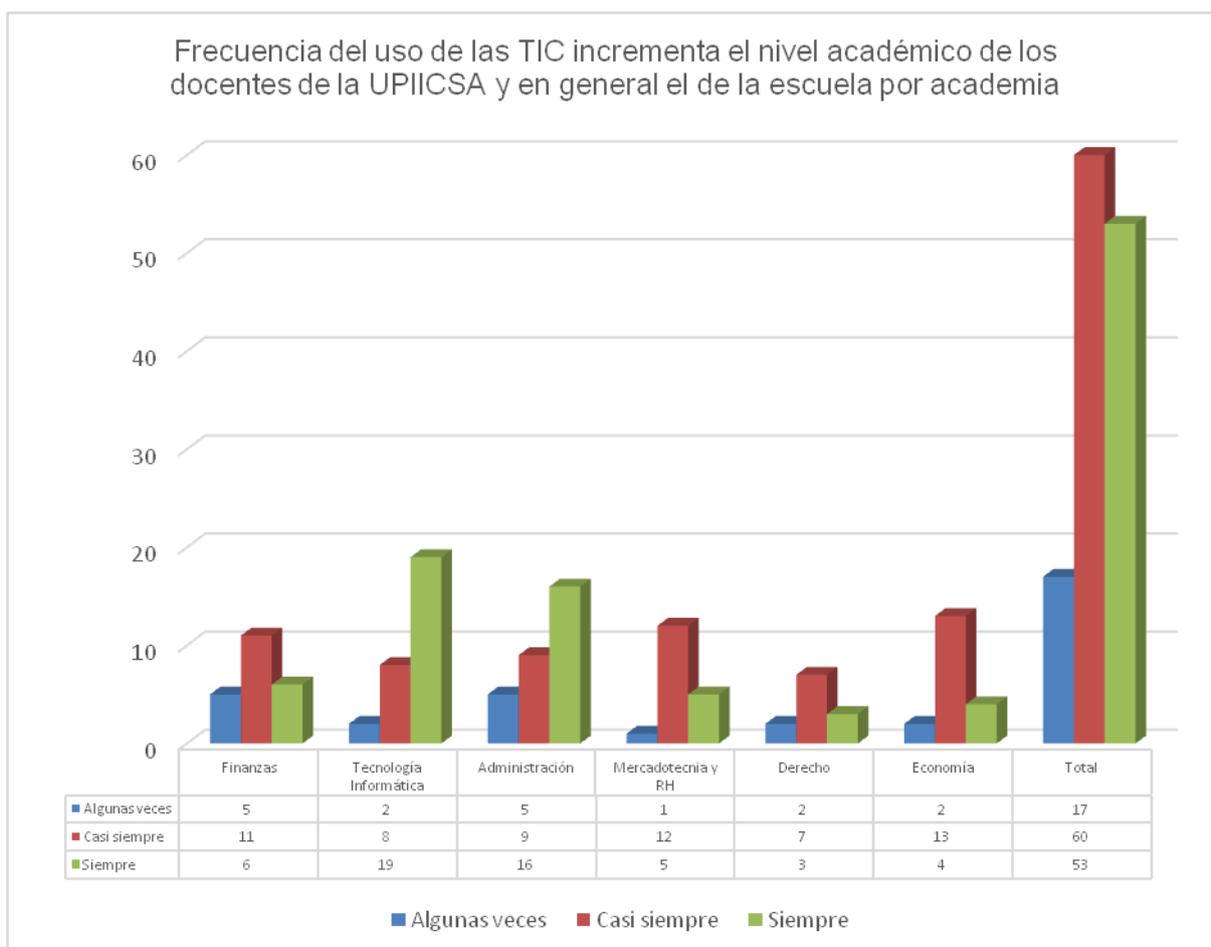
En el análisis de contingencia de los datos cualitativos, entre los bloques perfil del docente y de innovación, para identificar el papel de las TIC de la actualización docente en las Instituciones de Educación Superior o tablas cruzadas del dato academia, del perfil docente, con el ítem del uso de las mismas se incrementa el nivel académico de los docentes de la UPIICSA y en general el de la escuela, del bloque de innovación, la tabla 2 señala las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas (porcentajes) con su correspondiente gráfico de frecuencias absolutas de la figura 2.

Tabla 2. El uso de las TIC en el nivel académico de los docentes de la UPIICSA por academia

Academia	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Total
<b>Finanzas</b>	5.00	11.00	6.00	22.00
	22.73%	50.00%	27.27%	100.00%
<b>Tecnología Informática</b>	2.00	8.00	19.00	29.00
	6.90%	27.59%	65.52%	100.00%
<b>Administración</b>	5.00	9.00	16.00	30.00
	16.67%	30.00%	53.33%	100.00%
<b>Mercadotecnia y RH</b>	1.00	12.00	5.00	18.00
	5.56%	66.67%	27.78%	100.00%
<b>Derecho</b>	2.00	7.00	3.00	12.00
	16.67%	58.33%	25.00%	100.00%
<b>Economía</b>	2.00	13.00	4.00	19.00
	10.53%	68.42%	21.05%	100.00%
<b>Total</b>	17.00	60.00	53.00	130.00
	13.08%	46.15%	40.77%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Incremento del nivel académico de los docentes por academia a través de las TIC



Fuente: Elaboración propia

Tanto la tabla 2 como el gráfico de la figura 2 indican que casi el 87% de los docentes del Departamento de Estudios Profesionales Genéricos de la UPIICSA, opinan que el uso de las TIC incrementa el nivel académico de los docentes de la UPIICSA y en general el de la escuela, ya que la suma de las frecuencias relativas de “casi siempre” (46.15%) y de “siempre” (40.77%), dan como resultado 86.92%.

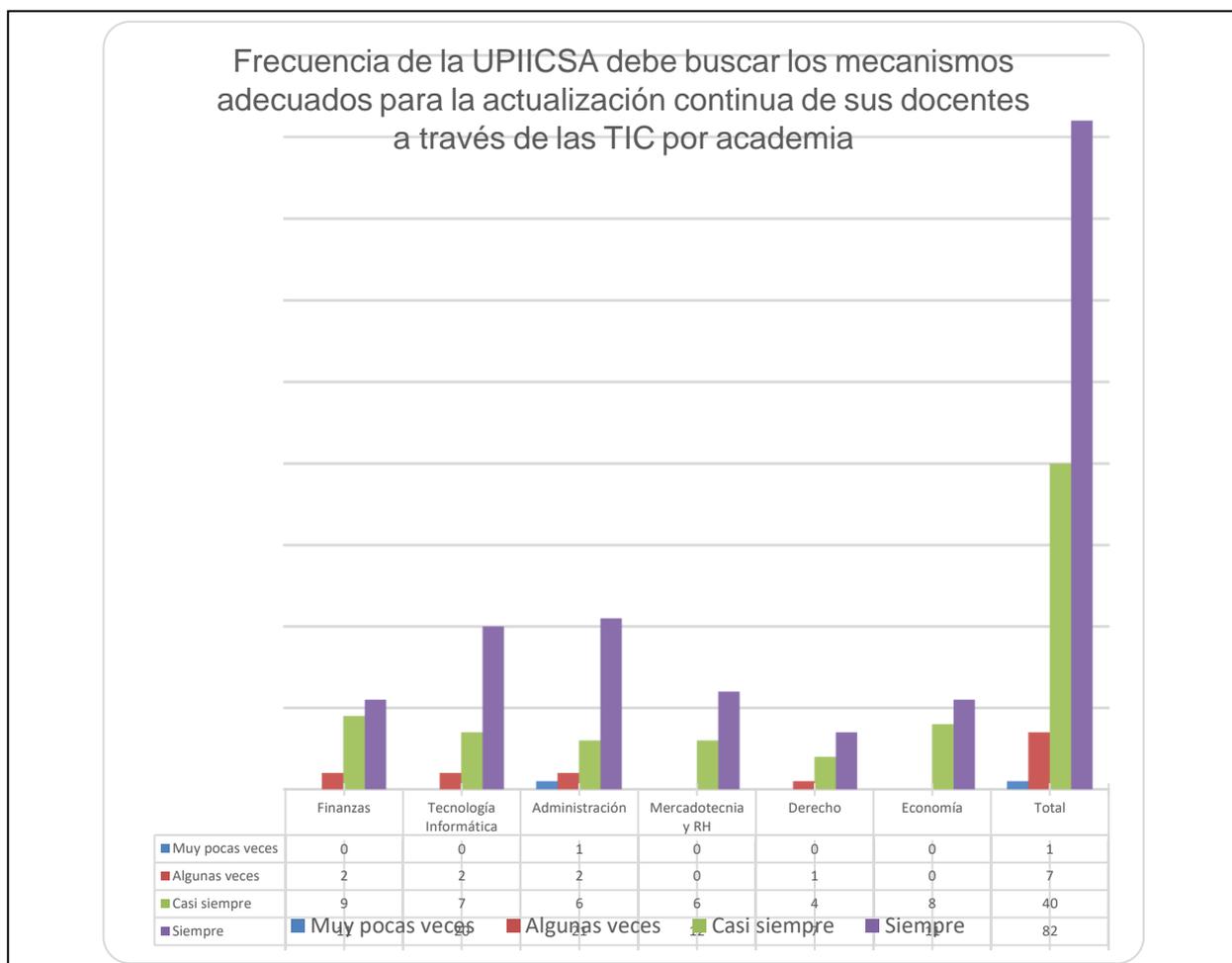
En el análisis de contingencia o tablas cruzadas del dato academia, del perfil docente, con el ítem la UPIICSA se deben buscar los mecanismos adecuados para la actualización continua de sus docentes a través de estas herramientas; del bloque de innovación, la tabla 3 muestra las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas (porcentajes) con su correspondiente gráfico de frecuencias absolutas de la figura 3.

Tabla 3. Mecanismos adecuados para la actualización continua de sus docentes a través de las TIC por academia

<b>Academia</b>	<b>Muy pocas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>Siempre</b>	<b>Total</b>
<b>Finanzas</b>	.00	2.00	9.00	11.00	22.00
	.00%	9.09%	40.91%	50.00%	100.00%
<b>Tecnología Informática</b>	.00	2.00	7.00	20.00	29.00
	.00%	6.90%	24.14%	68.97%	100.00%
<b>Administración</b>	1.00	2.00	6.00	21.00	30.00
	3.33%	6.67%	20.00%	70.00%	100.00%
<b>Mercadotecnia y RH</b>	.00	.00	6.00	12.00	18.00
	.00%	.00%	33.33%	66.67%	100.00%
<b>Derecho</b>	.00	1.00	4.00	7.00	12.00
	.00%	8.33%	33.33%	58.33%	100.00%
<b>Economía</b>	.00	.00	8.00	11.00	19.00
	.00%	.00%	42.11%	57.89%	100.00%
<b>Total</b>	1.00	7.00	40.00	82.00	130.00
	.77%	5.38%	30.77%	63.08%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Mecanismos para la actualización continua de sus docentes a través de las TIC por academia



Fuente: Elaboración propia

Tanto en la tabla 3 como en el gráfico de la figura 3, se observa que casi el 94% de los docentes del Departamento de Estudios Profesionales Genéricos de la UPIICSA, opinan que la UPIICSA debe buscar los mecanismos adecuados para la actualización continua de sus docentes a través de las TIC, ya que la suma de las frecuencias relativas de “casi siempre” (30.77%) y de “siempre” (63.08%), dan como resultado 93.85%.

En relación al análisis de contingencia o tablas cruzadas del dato academia, del perfil docente, con el ítem se considera que su área del conocimiento es pertinente la capacitación y actualización docente a través de dichos

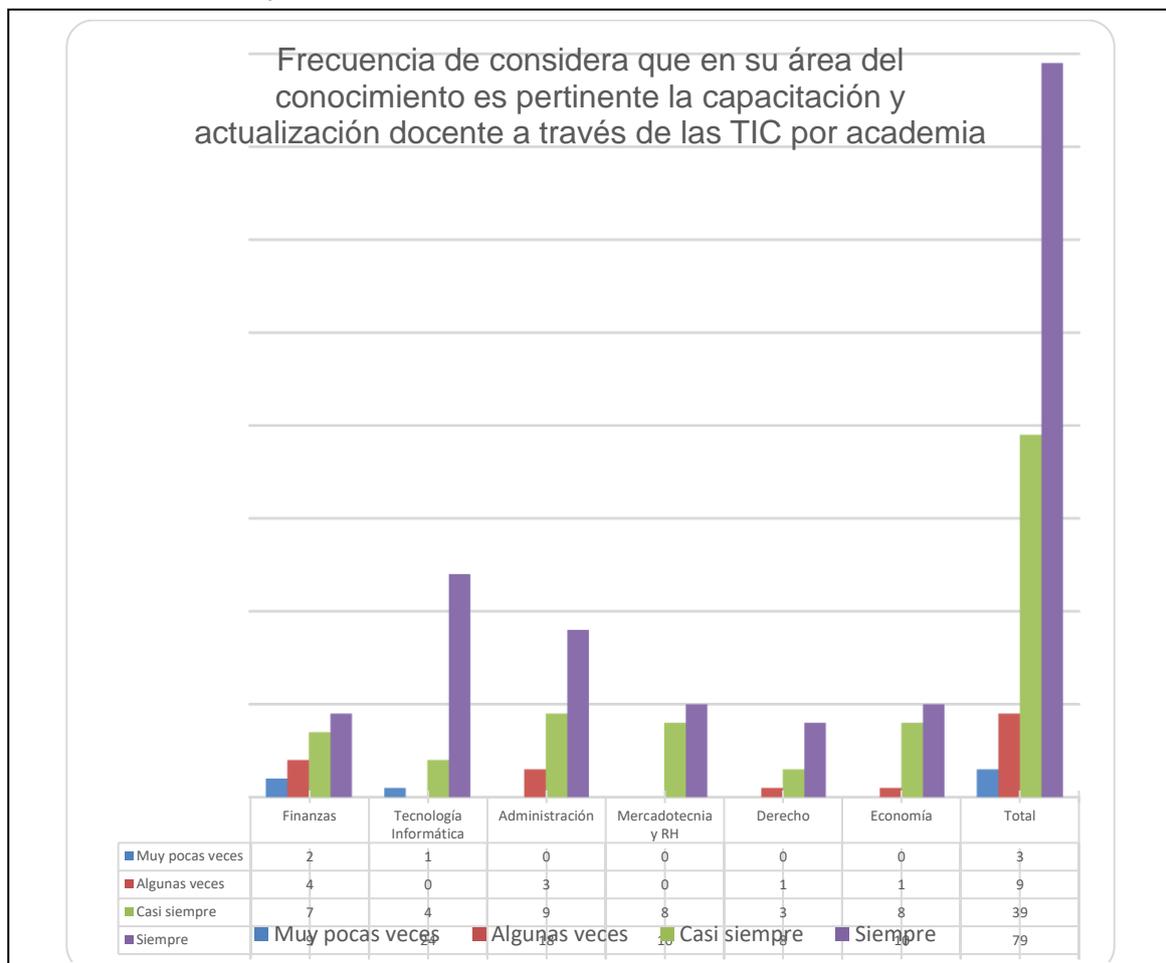
mecanismos, mientras que del bloque de innovación, la tabla 4 indica las frecuencias absolutas y las frecuencias relativas (porcentajes) con su correspondiente gráfico de frecuencias absolutas de la figura 4.

Tabla 4. Área del conocimiento pertinente para la capacitación y actualización docente a través de las TIC por academia

Academia	Muy pocas veces	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	Total
<b>Finanzas</b>	2.00	4.00	7.00	9.00	22.00
	9.09%	18.18%	31.82%	40.91%	100.00%
<b>Tecnología Informática</b>	1.00	.00	4.00	24.00	29.00
	3.45%	.00%	13.79%	82.76%	100.00%
<b>Administración</b>	.00	3.00	9.00	18.00	30.00
	.00%	10.00%	30.00%	60.00%	100.00%
<b>Mercadotecnia y RH</b>	.00	.00	8.00	10.00	18.00
	.00%	.00%	44.44%	55.56%	100.00%
<b>Derecho</b>	.00	1.00	3.00	8.00	12.00
	.00%	8.33%	25.00%	66.67%	100.00%
<b>Economía</b>	.00	1.00	8.00	10.00	19.00
	.00%	5.26%	42.11%	52.63%	100.00%
<b>Total</b>	3.00	9.00	39.00	79.00	130.00
	2.31%	6.92%	30.00%	60.77%	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4. Área del conocimiento pertinente en la capacitación y actualización docente a través de las TIC por academia



Fuente: Elaboración propia

Tanto en la tabla 4 como en el gráfico de la figura 4, casi el 91% de los docentes del Departamento de Estudios Profesionales Genéricos de la UPIICSA, opinan que en su área del conocimiento es pertinente la capacitación y actualización docente a través de las tecnologías de información, ya que la suma de las frecuencias relativas de “casi siempre” (30%) y de “siempre” (60.77%), dan como resultado 90.77%.

## Discusión

Se ha insistido de forma reiterada la importancia que puede tener un buen docente para alcanzar los aprendizajes, aún en condiciones no aptas y adversas en materia de insumos e infraestructura. Y debido a esta situación el docente, y en particular en su práctica diaria, es un factor clave en la mejora de los niveles de logro educativo (Nieto, 2009).

Las TIC son herramientas que los docentes pueden utilizar para enfrentar el cambio. El hardware de cómputo es el equipo físico utilizado por los docentes. El software de cómputo consiste en programaciones por anticipado, instrucciones, que controlan y coordinan los componentes del hardware de cómputo. La tecnología de conectividad de redes y telecomunicaciones, que consta tanto de dispositivos físicos como del hardware, se encarga de enlazar piezas de hardware y transfiere datos de un punto a otro. Una red es un conjunto de dos o más computadoras que comparten recursos, entre ellos están los datos, impresoras, entre otros y la Internet es la red más grande y utilizada del mundo (Laudon & Laudon, 2012).

La educación a distancia es una modalidad que incidirá de forma efectiva en la capacitación y actualización de los docentes del IPN-UPIICSA, favoreciendo y beneficiando a la población estudiantil a través de la mejora en la calidad académica, permitiendo a los docentes fortalecer el nivel de la cátedra impartida, con conocimientos y herramientas tecnológicas actualizados; un mayor compromiso por parte de los docentes hacia una actualización y capacitación constante en la adquisición de conocimientos en el ámbito de sus competencias, sin la necesidad de desplazarse, mejorando su eficiencia en el trabajo y el uso del tiempo, logrando así un aumento de la cobertura para parte de la universidad donde los docentes serán capaces de dar buenas clases en el IPN-UPIICSA.

## Conclusiones

La educación a distancia es una modalidad incidirá de forma efectiva en la capacitación y actualización de los docentes del IPN-UPIICSA, de acuerdo con el análisis de contingencia de las tablas mencionadas anteriormente y relacionadas al bloque de innovación se resaltan las siguientes conclusiones: se aprecia que 86.92% de los encuestados piensa que el uso de las TIC incrementan el nivel académico de los docentes de la UPIICSA así como en la institución; el 93.85% de los profesores opina que la UPIICSA debe buscar los mecanismos adecuados para la actualización continua de sus docentes a través de las éstas y, el 90.77% de los docentes consideran que su área del conocimiento es pertinente la capacitación y actualización docente a través de las TIC.

Para reforzar dicho análisis se consideran los comentarios de García (2001 citado por Colina 2008): “La educación a distancia, apoyada en las TIC como instrumentos que permiten la virtualidad e interacción de la información, generación, transmisión y construcción de conocimientos, se presenta en el siglo XXI como una respuesta a las necesidades que se le plantean particularmente a la población adulta para la actualización, cualificación y perfeccionamiento mediante estudios de postgrado. Exigencias a las cuales la educación formal presencial no se encontraba en condiciones de atender de forma masiva por un lado, y por el otro, dicha población, presenta dificultades para asistir a clases regularmente presenciales (p. 309).

## Referencias Bibliográficas

- Beekman, G. (2005). *Introducción a la Informática, sexta edición*. Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Colina, L. (2008). Las TIC en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en la Educación a Distancia. *Laurus*, vol. 14, núm. 28, septiembre-noviembre, 295-314. Obtenido de redalyc.org: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111716015.pdf>
- Derouin, R. E; Fritzsche, B. A; & Salas, Eduardo. (2005). E-Learning in Organizations. *Journal of Management, Volumen 31, Número 6*, 920-940.
- Dessler, G., & Varela, R.. (2011). *Administración de recursos humanos Enforque latinoamericano*. México: Pearson Educación.

- Fernández, V. (2006). *Introducción a la investigación en ciencias sociales*. Barcelona: Departamento de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial y Aeronáutica de Terrassa. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Forbes México. (20 de mayo de 2015). *Forbes México*. Obtenido de Forbes México: <https://www.forbes.com.mx/12-tendencias-globales-del-e-learning/>
- Free Software Foundation, Inc. (27 de Agosto de 2017). *GNU Operating System*. Obtenido de GNU Operating System: <https://www.gnu.org/software/pspp/manual/pspp.pdf>
- INEGI. (15 de mayo de 2017). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de INEGI: [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017_Nal.pdf)
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson.
- Mogollón, L. A. (2016). *Innovación Educativa Serie "Herramientas de apoyo para el trabajo docente"*. Lima: Editora y Comercializadora CARTOLAN E.I.R.L.
- Nieto, D. M. (1 de Octubre de 2009). *OECD*. Obtenido de OECD: <https://www.oecd.org/mexico/44906091.pdf>
- Piedrahita, F. (16 de Noviembre de 2002). *Internet y el Futuro de la Educación*. Obtenido de eduteka: <http://eduteka.icesi.edu.co/modulos/8/237/118/1>
- Secretaría de Educación Pública. (7 de Junio de 2017). *formacioncontinua.sep.gob.mx*. Obtenido de [formacioncontinua.sep.gob.mx](http://formacioncontinua.sep.gob.mx/portal/home.html): <http://formacioncontinua.sep.gob.mx/portal/home.html>
- Serrano, C., & Muñoz, I. (9 de Septiembre de 2008). *Universidad de Murcia*. Obtenido de RED. Revista de Educación a Distancia, número 20: <http://www.um.es/ead/red/20/irma.pdf>
- SurveyMonkey. (26 de Marzo de 2018). Calculadora del tamaño de muestra. Obtenido de SurveyMonkey: [https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/?iv=\\_\\_iv\\_p\\_1\\_a\\_148340984\\_g\\_7160803184\\_c\\_198762940019\\_k\\_\\_m\\_b\\_w\\_aud-498973280072:dsa-](https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/?iv=__iv_p_1_a_148340984_g_7160803184_c_198762940019_k__m_b_w_aud-498973280072:dsa-)
- UNESCO. (07 de 10 de 2016). *www.unesco.org*. Obtenido de [www.unesco.org](http://www.unesco.org): <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/>
- Valles, R., Gordillo, A., & Gutiérrez, A.. (2017). Gestión de la Capacitación del Talento Humano en el Entorno Educativo a través de las TIC. *Revista Electrónica Humanidades, Tecnología y Ciencia, del Instituto Politécnico Nacional*, 1-18.