

Santos, B. S. (2004). *Conhecimento prudente para uma vida decente: Um discurso sobre as ciências*. São Paulo: Cortez.

Santos, B. S. (2007). *Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social*. São Paulo: Boitempo.

Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. (23a ed.). São Paulo: Cortez.

Vasconcelos, I. C. O. (2011). *Desenvolvimento humano: Como se articulam informação e formação no processo educacional?* Tese de mestrado, Programa de Mestrado e Doutorado, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF, Brasil. Retirado em abril 10, 2012 de http://www.bdttd.ucb.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1361.

Zabalza Beraza, M. (2000). O discurso didáctico sobre atitudes e valores no ensino. In Trillo, Felipe (Coord.). *Atitudes e valores no ensino* (pp. 19-97). Lisboa: Instituto Piaget.

3.43.

Título:

Formación de profesores universitarios en el uso de las TIC para la investigación

Autor/a (es/as):

Velandia, Serafin Ángel Torres [Universidad Autonoma del Estado de Morelos]

Ríos, César Barona [Universidad Autonoma del Estado de Morelos]

López, Teresa Alarcón [Universidad Autonoma del Estado de Morelos]

León, Omar García Ponce de [Universidad Autonoma del Estado de Morelos]

Ávila, Dalia Ruiz [Universidad Pedagógica Nacional]

Resumo:

En el actual entorno global de cambios y transformaciones tecnológicas se desarrolló el proyecto de investigación designado como: “Apropiación y uso de las Tecnologías de la Información de la Comunicación (TIC) como soportes de las actividades de producción, intercambio y aplicación del conocimiento por parte de los profesores de tiempo completo (PTC) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM-México)”⁵⁷; en la búsqueda

* Profesores-investigadores UAEM

** Profesora-investigadora UPN

***Estudiante de posgrado de la UAEM

de antecedentes se evidenció que la mayoría de este tipo de estudios gira en torno a estudiantes y no de profesores. El objetivo de la comunicación es dar a conocer los resultados referentes a los modos de uso y apropiación de las TIC en el ámbito de la investigación y difusión del conocimiento en el contexto de esta Institución de Educación Superior que cuentan con infraestructura y acervos tecnológicos importantes, tanto en el ámbito de las aulas de clase como en las salas de cómputo, y en los laboratorios de los centros de investigación.

Como procedimiento metodológico de investigación (Bernal, 2006) se utilizó el método de *Estudio de caso* que tiene la virtud de concentrar la indagación en situaciones concretas para identificar los diversos procesos interactivos que intervienen. Este se estructuró bajo dos fases: en la primera se indagó sobre la disponibilidad de la infraestructura tecnológica y los equipamientos tele-informáticos; en la segunda, se seleccionó la población de informantes mediante un muestreo censal a 303 PTC a quienes se les aplicó una encuesta electrónica con indicadores cuantitativos y cualitativos sobre los modos de uso y apropiación de las TIC.

Entre otros resultados respecto a la frecuencia de uso de las TIC en las prácticas de investigación, en una escala de Likert de: “nunca”, “a veces”, “constantemente”, y “siempre”, los valores de respuesta reflejan que hay una concentración en el valor “nunca” como promedio. Los porcentajes más altos –mayor al 50.00%– se inclinan hacia la no participación: en congresos virtuales, en videoconferencias, en edición de libros digitales y en el uso de laboratorios virtuales. De modo similar, se evidenció el escaso uso de Internet para la formación de redes académicas al interior y al exterior de la UAEM (Torres, A., et al., 2010).

En suma, los resultados reflejan que las TIC y los servicios basados en Internet distan mucho de estar integrados en las prácticas académicas cotidianas de profesores y directivos de las comunidades universitarias. Se recomienda diseñar políticas de implementación de programas innovadores y de calidad para la formación en docencia e investigación, mediados por TIC, del profesorado universitario.

Palabras-chave:

Profesores universitarios, uso de TIC, investigación e Internet, innovación en formación.

Introducción

Desde finales del siglo XX la educación superior ha venido experimentando cambios significativos. Se ha visto enfrentada a nuevos desafíos no sólo relacionados con la diversidad de escenarios donde se

⁵⁷ El proyecto se llevó con el patrocinio del Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP-SEP Registro 103.5/07/3566). Y la presente Comunicación tiene el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con el proyecto de investigación básica 2008 (106848-S).

desarrolla, sino también con las nuevas exigencias de las sociedades de la información y el conocimiento. A medida que avanza la ciencia y la tecnología, el mundo de la academia requiere cada vez más de una integración del conocimiento en un proceso multidisciplinario que incluya el quehacer científico, tecnológico, social y cultural, con el fin de ampliar sus perspectivas de desarrollo (Torres y García, 2008:1).

Internet está evolucionando y cambiando pautas de comportamiento, sobre todo en la producción del conocimiento y las interacciones sociales. Es posible ubicar el impacto en la educación e investigación, los negocios, las diferentes formas de comercio y de banca electrónica, entre otros. Las redes teleinformáticas entendidas como la asociación de los servicios de la informática con los medios de telecomunicación modifican la idea tradicional con que funcionaban las instituciones. La transformación generada por internet produce cambios de actitudes, formas de pensamiento, funcionalidad, rango de operación y acceso a la información de los diversos usuarios. Cada año son introducidas nuevas aplicaciones, los horizontes de la convergencia tecnológica se extienden y se asimila como un paradigma de desarrollo de la sociedad contemporánea (Crovi, 2004 e Islas, 2005, citados por Torres y García, 2008: 3).

En las sociedades de la información y del conocimiento se han creado espacios para quienes tienen la labor fundamental de indagar y diseminar los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación. Los académicos y científicos que se ocupan de esta misión emplean de modo muy restringido la infraestructura y los equipamientos tecnológicos instalados en sus respectivas unidades de investigación. Sin embargo existen grupos de investigadores inmersos en los nuevos entornos de la cultura digital, ya presentes en las universidades y centros de investigación, integrados a la era de informatización de las sociedades modernas (Castells, 2001).

Los avances tecnológicos actuales de las TIC cuestionan a los intelectuales e investigadores sobre cómo apropiarse socialmente, en la teoría y en la práctica, de éstos artefactos tecnológicos a partir de que se conciben como un “conjunto de herramientas digitales que integradas en *sistemas operativos antropotécnicos* (ATOS)⁵⁸ producen cambios radicales en entornos sociales y mundos de vida que creamos los seres humanos, tales como la familia, las comunidades, las escuelas o las universidades” (Andión, 2011:4). Si bien las TIC se han integrado de modo desigual y desincronizado en nuestros campus universitarios los investigadores - no sólo como sujetos que se apropian de ellas sino que también las asumen como objeto de estudio- tendrán que preguntarse de modo permanente si estos *sistemas operativos antropotécnicos* sirven efectivamente a la educación, a la indagación y contribuyen a la ejecución de funciones que impone la modernidad como la producción, el procesamiento, la distribución y el consumo de información y conocimiento.

⁵⁸ ATOS (por sus siglas en inglés), hace referencia –según el autor- a sistemas de operación que se generan en la relación hombre-máquina, o en otros términos, entre la inteligencia humana y la inteligencia artificial.

En relación con los profesores universitarios se plantea la siguiente interrogante: ¿están habilitados para el desempeño eficiente y programado del empleo de las redes en sus actividades colegiadas de indagación y docencia? Los estudios en este campo se han orientado principalmente a explorar si los académicos emplean las TIC en el aula docente y si los estudiantes hacen uso de ellas. Se ha postergado los estudios referentes a la apropiación o no de dichas tecnologías en las prácticas de construcción y comunicación de nuevos saberes.

Antecedentes en el contexto mexicano

En la era actual, modernizar implica necesariamente *informatizar*, para lo cual es preciso crear las condiciones que reproduzcan la nueva cultura tecnológica, lo que implica nuevos conocimientos y destrezas que aprender y desarrollar así como inducir procesos de formación en TIC del profesorado universitario en general y de los grupos de investigadores en particular para que asuman el liderazgo en la gestión de la información y del conocimiento en sus respectivas instancias universitarias. (Andión, 2011:12). Así mismo, en México no es suficiente demandar mediante políticas educativas que se formen redes de investigadores y se creen Cuerpos Académicos (CA) que trabajen de manera colaborativa, no sólo de modo presencial sino también virtual, pues es poco probable que puedan cumplir tales exigencias cuando no cuentan con espacios adecuados, entrenamiento y formación técnico-pedagógica pertinente y, mucho menos, con las herramientas tecnológicas apropiadas que faciliten elevar la calidad de los procesos de investigación de acuerdo a los nuevos escenarios de las sociedades de la información y el conocimiento (Torres y García, 2008:10).

Esta comunicación pretende registrar a partir de resultados de estudios referentes al empleo y apropiación de las TIC por parte de los académicos, en las Instituciones de Educación Superior (IES), que desempeñan las funciones sustantiva de creación y difusión del conocimiento científico⁵⁹.

Uno de los resultados del diagnóstico realizado por Crovi (2009) *Acceso, Uso y Apropiación de las TIC en las Comunidades Académicas* de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) concluye que es posible afirmar que entre los profesores e investigadores de carrera si bien se aprecia un nivel de satisfacción en cuanto al acceso este no es satisfactorio en el trabajo académico; cuando hacen uso de computadora e internet el contacto con estas tecnologías no es homogéneo ni ha pasado por políticas universitarias, más bien es resultado de esfuerzos coyunturales y personales (Crovi, 2009: 132). En el mismo estudio la autora expresa que es necesario “implementar estrategias creativas que promuevan en el personal docente de la UNAM la incorporación de las TIC, ya que muchos profesores aún son renuentes a introducirse en el mundo de la tecnología, al que erróneamente

⁵⁹ Para la culminación de este trabajo se agradece la colaboración de Claudia Hived Aguilar Montiel, asistente de investigación.

consideran como algo ajeno” (Crovi, 2009: 183). Finalmente en la conclusiones y recomendaciones de esta investigación se propone que para potenciar la situación de privilegio que tiene esta universidad en cuanto acceso y uso de las TIC es necesario proponer y desarrollar programas integrales de formación de la comunidad académica en torno a las TIC en los que se busque, entre otras acciones, contar con un amplio plan de formación y actualización en la materia (Crovi, 2009: 189).

En otro estudio similar *Redes de conocimiento y su desempeño Estudios de caso en el noroeste de México*, Lara (2008) concluye, entre otros aspectos, que los investigadores de las universidades públicas de Sinaloa, Sonora y de Baja California utilizan de manera limitada las tecnologías telemáticas predominando el uso del correo electrónico, el teléfono y las reuniones presenciales para el trabajo en red. Y termina recomendando el autor de dicho estudio, entre otras acciones, utilizar de una manera más intensiva las diferentes tecnologías de la información y la comunicación e incrementar el uso de software de gestión del conocimiento (Lara, 2008: 219). Es pertinente recordar que esta obra se centra en el diagnóstico y análisis de comportamiento de los profesores investigadores en torno al desempeño de las redes teleinformáticas de conocimiento, aspecto poco cultivado en nuestro país.

En una tercera investigación llevada a cabo en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (México) denominada “ *Las TIC en el profesorado universitario*” (Sánchez y Gómez, 2010) en uno de los indicadores del cuestionario diagnóstico, relacionado con el nivel de uso de los medios y TIC por el profesorado universitario, registran que los académicos hace un uso medio y alto (68,4 por ciento) de los medios audiovisuales y TIC en las actividades relacionados con sus funciones de docencia, investigación y difusión del conocimiento (Sánchez y Gómez, 2010: 162).

Asimismo, en el reporte inicial de un Estudio de Caso “*Apropiación y uso de las Tecnologías de la Información de la Comunicación (TIC) como soportes de las actividades de producción, intercambio y aplicación del conocimiento en los Programas de Posgrado de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos*, se indagó sobre los modos de uso y apropiación de las TIC en contextos institucionales universitarios así como lo referente a las actitudes y percepciones que se adjudican los Profesores de Tiempo Completo (PTC) frente a las tecnologías tele-informáticas y otros artefactos similares. En este escenario, el estudio encontró fuertes contradicciones: El 53.33% los PTC tiene un *manejo limitado* de la PC y el 88.89% utiliza la computadora para funciones elementales. La investigación permitió al grupo de investigadores, responsables del Estudio de Caso, corroborar que “la posesión de infraestructura y equipos modernos no es sinónimo de apropiación y uso correcto de las TIC en el complejo contexto educativo universitario y que, muy pocas veces, los directivos y personal académico logran percibirlo como un problema” (Torres, S., C. Barona y O. García, 2010: 118).

En síntesis, en términos generales, los cuatro estudios llevados a cabo en distintos escenarios universitarios mexicanos significan, desde una visión parcial de los mismos, que si bien la mayoría de

los profesores investigadores participantes en las investigaciones tienen, por una parte, una valoración simbólica muy alta referente a la función que cumplen en la modernidad las TIC y las redes teleinformáticas, por otra, los datos expresan que su utilización en las prácticas de docencia, investigación y difusión del conocimiento sigue siendo limitada tanto desde la perspectiva cognoscitiva como técnica, sin pretender que ello refleje una homogeneidad en cada uno de dichos campus.

3. Método

Se tuvo en esta investigación como sujetos de estudio a docentes de todas las categorías (tiempo completo y parcial) en sus modalidades No Definitivo y Definitivo, pertenecen a la planta académica de la UAEM. En estudio previo titulado “Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos” (Torres, A., Barona, C. y García, O., 2008) se trabajó únicamente con PTC, el nuevo estudio que reportamos en esta comunicación asume como informantes no solo a los PTC sino que también se agregó a los docentes con la categoría de Profesores de Tiempo Parcial (PTP) que constituyen una porción importante de la comunidad docente de nivel superior.

El instrumento utilizado en el estudio “Uso y apropiación de TIC en el personal académico de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Estudio de caso”⁶⁰ consistió en el diseño y aplicación de un cuestionario (impreso), estructurado en 4 secciones; la primera correspondió a los *datos sociodemográficos del informante* y consta de siete reactivos, entre los que se encuentran: edad, sexo, estado civil, nivel máximo de estudios, títulos y grados obtenidos e ingresos mensuales.

La segunda sección, *situación laboral del informante*, incluye cinco reactivos, entre los que se encuentran: antigüedad en la UAEM, unidad de adscripción, tipo de contrato, cursos que imparte y lugar de trabajo fuera de la UAEM.

La tercera corresponde a los *aspectos de acceso del informante a herramientas tecnológicas*, se abordan tres reactivos, el primero indaga la existencia de computadora en casa, el segundo, el tipo de conexión a internet con que cuenta y el tercero el tiempo que dedica semanalmente al uso de estos recursos.

La última sección aborda los aspectos relativos a la perspectiva docente acerca de la disponibilidad, uso y apropiación de tecnologías; en esta se incluyen 11 preguntas con 76 reactivos; las primeras

⁶⁰ Este estudio pertenece a los avances de investigación de tesis de Maestría en Investigación Educativa de la alumna Teresa Alarcón López. Posgrado del ICE-UAEM.

nueve diseñadas en escala tipo Likert⁶¹, cada pregunta se contesta con valores de uno a cuatro, uno para el más bajo y cuatro para los valores más altos⁶².

Para la aplicación de dicho instrumento se eligieron tres diferentes Dependencias de Educación Superior (DES): Humanidades y Educación, Ciencias de la salud y el comportamiento y Ciencias Agropecuarias; se aplicó el instrumento a un total de 81 docentes⁶³, sin importar sexo, ni tipo de contrato laboral, el requisito fue que se encontraran al momento de la aplicación atendiendo mínimo un grupo de estudiantes, en modalidad presencial, mixta o virtual; la aplicación del mismo fue en un alto porcentaje de manera personalizada, lo que permitió una mayor estabilidad de los datos recolectados y un acercamiento a la valoración y expectativas de los docentes respecto a las TIC en general y en específico dentro de la UAEM .

Para el procesamiento de la información se construyó una base de datos y se analizó con el paquete *estadístico Statical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 15. El análisis permitió primeramente hacer las descripciones de datos generales o directos que incluyen los aspectos sociodemográficos, de situación laboral, recursos tecnológicos del informante, así como conocer los patrones de apropiación y uso de TIC e identificar las condiciones que explican esos patrones desde la perspectiva docente. Así mismo, se realizó un análisis básico y multidimensional de los datos y para una mayor descripción y manejo de cada una de las variables construidas se elaboró un libro de códigos. Para examinar las dos secciones últimas del cuestionario se utilizó el análisis descriptivo y el análisis factorial respectivamente.

4. Resultados y discusión

Análisis descriptivo

Los resultados se detallan en cuatro momentos: A) datos generales de los docentes en relación a las áreas de adscripción de los encuestados; B) se presentan los descriptivos en cuanto a los datos sociodemográficos y de las principales variables de la sección uso y apropiación de TIC; C) resultados del procesamiento de los datos por medio de la técnica de máxima verosimilitud con rotación oblicua, en relación a cuatro factores; D) hallazgos de los contrastes realizados entre los factores y algunas variables directas en una tabla de efectos.

A) Número de instrumentos aplicados por facultad.

⁶¹ Según Kerlinger (1975), es un tipo de instrumento de medición o de recolección de datos de que dispone la investigación social, la escala permite medir actitudes y en un conjunto de ítems bajo la forma de afirmaciones ante los cuales se solicita la reacción favorable o desfavorable, positiva o negativa, de los informantes.

⁶² Por razones de espacio en esta comunicación no se incluye como anexo el cuestionario mencionado.

⁶³ La muestra inicial a la que se pretendía aplicar el instrumento era de 100 docentes, por motivos de fuerza mayor solo se aplicó a 81.

Tabla 1. Instrumentos aplicados por facultad

| Facultad | Número de Instrumentos Aplicados |
|---|----------------------------------|
| Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) | 24 |
| Arquitectura | 25 |
| Psicología | 8 |
| Ciencias Agropecuarias | 14 |
| Farmacia | 10 |
| total | 81 |

Fuente: Elaboración propia 2012

En esta tabla se evidencia que el mayor número de cuestionarios fue respondido por profesores de la facultad de Arquitectura (25) y en segundo término por el ICE (24), mientras que el menor número correspondió a Psicología (8).

B) Descriptivos los datos sociodemográficos y de las principales variables de la sección uso y apropiación de TIC.

a) Los datos sociodemográficos se refieren a: sexo, edad, nivel de estudios, antigüedad, tipo de contrato, tiempo dedicado al uso de TIC semanalmente e ingresos mensuales en la UAEM (Ver tabla 2).

Tabla 2. Principales variables referentes a los datos sociodemográficos.

| Variables | Hombres | Mujeres | Total/media |
|--------------------------------------|---------|---------|-------------|
| Sexo | 48 | 32 | 80* |
| Edad | 45.35 | 39.90 | 43.26* |
| Máximo grado de estudios | | | |
| 1) Licenciatura | 17 | 15 | 32 |
| 2) Maestría | 16 | 9 | 25 |
| 3) Doctorado | 14 | 8 | 22 |
| Subtotal | 47 | 32 | 79** |
| Antigüedad | 10.74 | 7.15 | 9.33* |
| Tipo de Contrato | | | |
| Tiempo parcial | 30 | 20 | 50 |
| Tiempo completo | 16 | 8 | 24 |
| Total | | | 74** |
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Definitivos | 25 | 7 | 32 |
| No definitivos | 21 | 21 | 42 |
| Total | | | 74** |
| Ingresos mensuales en la UAEM | | | |
| 1) 1 mil a cinco mil | 20 | 12 | 32 |
| 2) 6 mil a 10 mil | 9 | 10 | 19 |
| 3) 11 mil a 15 mil | 8 | 8 | 16 |
| 4) 16 mil a 20 mil | 4 | 1 | 5 |
| 5) 21 mil a 30 mil | 3 | 0 | 3 |
| 6) 31 mil a 40 mil | 3 | 1 | 4 |
| 7) Más de 40 mil | 0 | 0 | 0 |
| Subtotal | 47 | 32 | 79* |

| Tiempo dedicado al uso de TIC semanalmente | | | |
|--|----|----|-----|
| 1) Ninguna | 1 | 1 | 2 |
| 2) De 1 a 10 horas | 10 | 11 | 21 |
| 3) De 11 a 20 horas | 15 | 8 | 23 |
| 4) De 21 a 30 horas | 9 | 6 | 15 |
| 5) Más de 30 horas | 13 | 6 | 19 |
| Subtotal | 48 | 32 | 80* |

*Las variaciones en la muestra obedecen a valores perdidos⁶⁴

** Las variaciones en estos totales, corresponden a la recategorización de los datos

Fuente: elaboración propia 2012

La edad media de los 81 docentes que participaron en la investigación es de 43.26 años, considerando que tres personas no contestaron esta pregunta; la edad mínima es de 26 años y la máxima es de 76. En lo que respecta al sexo 48 docentes son hombres y corresponden al 59.3% y 32 mujeres corresponden al 39.5%.

En cuanto al nivel máximo de estudios los resultados en la tabla se muestran en tres categorías (licenciatura, maestría y doctorado) de las cuales vemos que la mayoría de los docentes cuenta únicamente con el grado de licenciatura (32), mientras que los que tienen grado máximo solamente son 22. La media de antigüedad se presenta en 9.33 años.

En la variable tipo de contrato observamos en relación al total de encuestados el número de docentes con tiempo parcial (50) y no definitivos (42) constituyen la mayoría. En cuanto a los ingresos mensuales que perciben los docentes se reporta que de 79 personas que contestaron esta pregunta, 32 están en el rango de un 1 mil a 5 mil pesos que corresponden a la mayoría de la muestra. El tiempo que dedican los docentes semanalmente al uso de TIC se concentra en el rango de 11 a 20 horas y en general son los hombres los que más las utilizan (48).

b) Descriptivos de las principales variables del cuestionario uso y apropiación de TIC en el personal académico de la UAEM.

Tabla 3. Descriptivos de las preguntas centrales del cuestionario uso y apropiación de TIC en el personal académico de la UAEM.

| REACTIVOS (ITEMS) PREGUNTA 20: Disponibilidad de recursos | RESPUESTA (media) |
|---|-------------------|
| Impartición de cursos de informática para docentes | 2.50 |
| Sistema para facilitar la evaluación en línea de docentes, por parte de los alumnos | 2.88 |
| TIC para la docencia(computadora, conexión a internet, software, cañón, etc) | 2.65 |
| TIC para la investigación (software especializado, revistas electrónicas, plataforma, etc.) | 2.43 |
| TIC para la tutoría en línea | 2.24 |
| TIC en la Unidad Académica para la administración | 2.47 |
| Subtotal | 2.64 |

⁶⁴ Los datos perdidos corresponden a las preguntas que no fueron contestadas por el encuestado.

Fuente: Elaboración propia, 2012.

| REACTIVOS (ITEMS) PREGUNTA 21: Estado de los recursos | RESPUESTA (media) |
|---|----------------------|
| Computadoras para el alumnado | 2.67 |
| Computadoras para el profesorado | 2.60 |
| Periféricos (mouse, teclado, monitores, disco duro, etc.) de las computadoras | 2.63 |
| Cañones | 2.98 |
| Pantallas de plasma para proyección | 2.43 |
| Lectores de DVD | 2.76 |
| Impresoras | 2.62 |
| Grabadoras de CD/DVD | 2.67 |
| Equipo de escaneado | 2.34 |
| Equipo para videoconferencias | 2.15 |
| Software académico en las computadoras | 2.56 |
| Red cableada | 2.97 |
| Red inalámbrica | 2.27 |
| La velocidad de la Red | 2.10 |
| Bases de datos | 2.40 |
| Revistas digitales especializadas | 2.33 |
| Acceso libre a las páginas web | 2.11 |
| Subtotal | 2.58 |

Fuente: Elaboración propia, 2012.

En la tabla tres se muestran los descriptivos de las preguntas centrales del cuestionario donde se observa que los docentes valoran la disponibilidad de las TIC en las facultades (Unidad Académica) para la realización de actividades como deficiente⁶⁵ al igual que los recursos que existen y sirven en la unidad académica (Ver tabla 3).

Análisis multidimensional

Después de las exhaustivas pruebas estadísticas realizadas a las preguntas 20 y 21 se consideró que tienen validez convergente, lo que significa que los ítems de ambas se distribuyen en los cuatro factores que se obtuvieron, teniendo mayor peso el primero. La prueba de bondad de ajuste pasó con una Chi cuadrada de 0.931. En la tabla cuatro se muestran cómo están conformados cada uno de los factores con sus ítems y coeficiente alfa.

Tabla 4. Componentes de los factores

| FACTOR | REACTIVOS | COEFICIENTE ALFA |
|--------------|--|------------------|
| Redes | Velocidad de da red Equipo para Videoconferencias Red Inalámbrica Revistas digitales especializadas Computadoras para alumnos Bases dedatos Red cableada Pantallas plasma para proyección | .437 |

⁶⁵ Las medias corresponden a escalas tipo Likert con 4 valores: 1 para la valoración más baja y 3 para la calificación más alta. Las escalas fueron: Muy Deficiente, Deficiente, Bueno, Muy Bueno.

| | | |
|---------------------------------|---|------|
| Registro de información | Impresoras Grabadora sCD/DVD Equipo de escaneado | .881 |
| Actividades de enseñanza | TIC para la docencia sistema para la evaluación en línea de docentes TIC para la tutoría en línea AccesoLibrePágsWeb impartición de cursos info para docentes | .774 |
| Equipo y periféricos | Periféricos Computadoras para profesores Cañones | .798 |

Fuente: Elaboración propia, 2012.

El contenido de cada uno de los factores obtenidos fue el siguiente:

- Primer factor: *redes*, este factor refiere básicamente la actitud y percepción que tienen los docentes respecto a equipo y servicios relacionados con internet y los recursos que de ella pueden obtenerse.
- El segundo factor: *Registro de información*, muestra la actitud y percepción de los docentes hacia instrumentos útiles para el almacenamiento y uso de información digital.
- El tercer factor: *Actividades de enseñanza*, permite observar la valoración que los docentes dan a actividades y recursos útiles para la enseñanza que implican medios tecnológicos para la información y comunicación.
- El cuarto factor: *Equipo y Periféricos*, se entiende como el conjunto de herramientas y dispositivos que permiten realizar operaciones de procesamiento de datos, entrada y salida.

Las varianzas obtenidas para cada uno de los factores, muestran el primer factor (*redes*) con 26.68%, el segundo con 12.36%, el tercero con 9.83% y el cuarto factor con 7.10%. Por lo que observamos que el factor que está siendo más valorado por los docentes es el llamado *redes*.

Después de haber creado los índices para cada uno de los factores (*redes*, *registro de información*, *actividades de enseñanza* y *equipo y periféricos*), se estimaron los descriptivos para cada uno de los ellos; obteniendo que el primer factor *redes*, está siendo valorado por los docentes como deficiente con un 46.3% que corresponde a la respuesta deficiente, más un 7.5% que corresponde a muy deficiente, tenemos que más del 50% (53.8%) de los docentes tienen una baja opinión sobre las redes (básicamente internet) en la UAEM.

En lo que corresponde al segundo factor *registro de información* tenemos que el 44.4% de los docentes encuestados valora como buena la disponibilidad y uso de estos recursos, seguido de un 37.0% que lo consideran como deficiente.

En el factor *Actividades de enseñanza* los docentes valoraron como deficiente la disponibilidad en la unidad académica de recursos para llevar a cabo estas actividades con un 44.4%.

Para el factor *equipo y periféricos* tenemos que más del 50% (50.6%) de los docentes valoran estos recursos como buenos.

Pruebas de contraste

Se realizaron distintas pruebas de contraste de los cuatro factores encontrados contra algunas variables directas descritas anteriormente y los hallazgos relevantes se describen a continuación.

Con la Prueba T para muestras independientes se llevó a cabo el contraste de los cuatro factores con respecto a la variable tipo de contrato, recodificada en dos variables para homogenizar los grupos y hacer un óptimo procesamiento y análisis, de tal forma que la primer variable recodificada del tipo de contrato contiene a los docentes que cuentan con un contrato de tiempo parcial y a los que cuentan con contrato de tiempo completo.

La prueba T resultó significativa⁶⁶ para el factor *Actividades de enseñanza* lo cual indica que el tipo de contrato (tiempo parcial/tiempo completo) si influye en las actividades de Enseñanza y es más significativa esa valoración en los docentes de tiempo parcial (.041). Por otro lado, la prueba T aplicada a la variable recodificada tipo de contrato en definitivo y no definitivo, resultó significativa para el factor *Actividades de enseñanza* donde se muestra que los docentes que valoran más este factor son los que cuentan con contrato no definitivo (.053).

Por último observamos que al aplicar la prueba de análisis de varianza (ANOVA) entre los factores y el nivel máximo de estudios, resultó significativa con un valor de .097 con el factor *registro de información*, de lo cual interpretamos que este factor es valorado como importante por los docentes de acuerdo a su nivel de estudios para la realización de sus actividades en la UAEM (Ver tabla 5).

Tabla 5. Pruebas T y Anova aplicados a los factores y variables recodificadas

| Factores | Tipo Contrato Tiempo parcial/ completo (p<= 0.05) | Tipo Contrato Tiempo definitivo/ no definitivo (p<= 0.05) | Nivel máximo de estudios (p<= 0.099) |
|----------------------------|---|---|--|
| 1. redes | - | - | - |
| 2. Registro de información | - | - | Media Lic= 2.74 Media maestría=2.36 Media doctorado=2.76 |

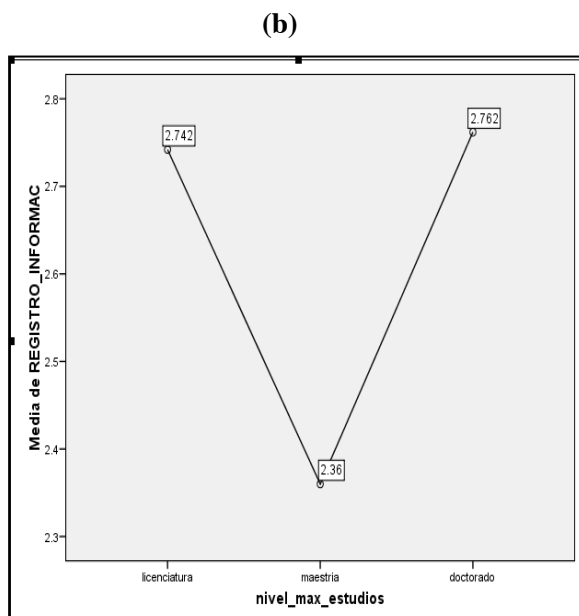
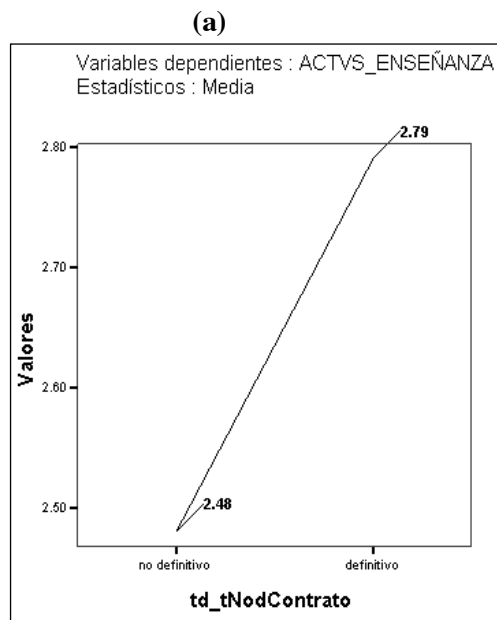
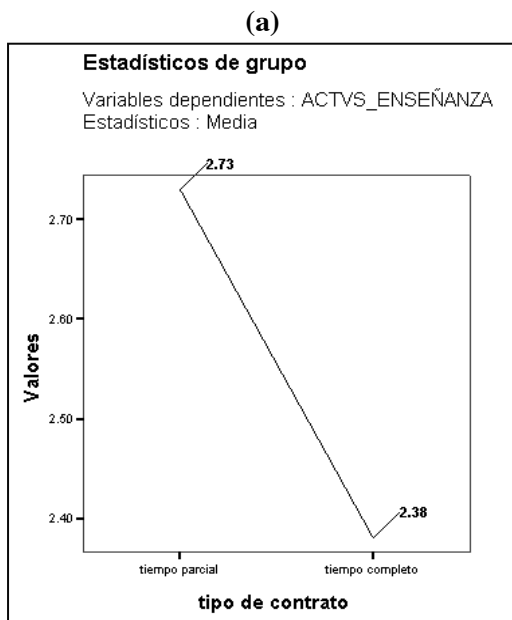
⁶⁶ Debido al tamaño de muestra el margen de error se manejó al .099

| | | | |
|-----------------------------|---|--|-------------|
| | | | P>=.097 (b) |
| 3. Actividades de enseñanza | Media TP=2.73 Media TC=2.38 p>=.041 (a) | Media No Def=2.48 Media Def=2.79 p>=.053 (a) | - |
| 4. Equipo y periféricos | - | - | - |

Fuente: Elaboración propia, 2012.

- a) Prueba T: Es significativa con el factor *actividades de enseñanza* en las dos variables directas con las que se contrastó (tiempo parcial/completo y tiempo No definitivo/definitivo), se manejó la confiabilidad al 95%, teniendo un margen de error del 5%.
- b) ANOVA: Es significativa con el factor *registro de información* y la variable directa nivel máximo de estudios, la confiabilidad se manejó al 90.01% teniendo un margen de error del 9%, debido al tamaño de la muestra.

Gráficos de Pruebas significativas



Los gráficos (a) representan las medias obtenidas de las pruebas T aplicadas a las variables directas tipo de contrato en donde podemos observar que los docentes de tiempo parcial (2.73) y tiempo definitivo (2.79) respectivamente son los que mayor valoración dan al factor *actividades de enseñanza* y que esta apreciación está siendo vista como deficiente.

De la misma forma en el gráfico (b), se aprecia que la valoración del factor *registro de información* es influenciado por el nivel máximo de estudios de los docentes y de acuerdo a las medias, esta apreciación es deficiente y en mayor grado por los que tienen nivel de doctorado (2.76), aunque muy cerca de los que tienen licenciatura (2.74).

Conclusiones y Prospectiva

Las sociedades actuales están experimentando desde fines del siglo pasado, una serie de fenómenos que han ido en constante y acelerado crecimiento transformando a su paso escenarios que parecían intocables, estos fenómenos van en aumento y de la mano de la globalización y el desarrollo tecnológico, uno impulsado por otro y viceversa..

El interés principal de esta investigación ha sido adentrarnos a conocer los factores que influyen para que la apropiación de TIC sea una realidad en la UAEM y explicar las condiciones bajo las cuales se presentan estos factores.

Los resultados de esta investigación mostraron la existencia de cuatro factores que están influyendo de manera considerable en las percepciones docentes acerca de la apropiación de tecnologías.

El primero de ellos el factor *redes* fue el que mostró tener una mayor valoración y se concentra básicamente en cuestiones referentes con la disponibilidad y funcionalidad de dispositivos relacionados con internet, esta valoración en la mayoría de las instituciones educativas mexicanas es similar, los docentes valoran este factor de manera deficiente, pues se carece de los elementos básicos para que se pueda hablar de una educación con apoyo real de tecnologías.

De acuerdo con los números extraídos del procesamiento de los datos el 46.3% de los docentes valoran como deficiente la disponibilidad y funcionalidad de equipos y servicios relacionados con internet dentro de la UAEM, aunque la mayoría de ellos están de acuerdo en que las TIC propician una mayor consulta de acervos digitalizados, así como también están de acuerdo en que aumenta las potencialidades educativas. Según Baquerín (2007), el impacto de internet y de sus efectos sociales se mide por su capacidad de penetración en la estructura social, y por las diferencias que se generan entre los que integran la nueva cultura y los que están fuera, el internet es un modo de analizar las brechas entre los diferentes segmentos sociales. De acuerdo con esta apreciación y los hallazgos acerca de este

factor *redes*, en la UAEM, existen brechas tecnológicas y cognoscitivas que no permiten la apropiación de las TIC en la mayoría de los docentes.

El segundo factor que resultó del análisis multidimensional es el que denominamos *registro de información* y contiene dispositivos que los docentes valoraron como importantes para su trabajo académico, este fenómeno fue percibido por los docentes como deficiente en su Unidad Académica, lo cual indica que el equipamiento básico con el que debe contarse en las facultades no es visto por los docentes como disponible desde el punto de vista de su existencia y utilidad. Al contrastar este factor con la variable directa recategorizada nivel máximo de estudios, resultó significativa (.097), lo cual confirma que los docentes perciben los dispositivos que se agruparon en este factor como importantes de acuerdo con el nivel máximo de estudios que tienen, los que tienen una valoración más alta son los docentes que tienen doctorado y perciben este factor en un nivel deficiente.

En una investigación realizada por Riasco, S., Quintero, D. y Ávila, G. (2009), acerca de las percepciones que tienen los docentes de las TIC en el aula, comentan que 64% de los docentes tienen un impacto positivo acerca del uso de TIC porque cuentan con las herramientas de trabajo en su aula, lo cual les facilita el acceso a la información y la relación con el estudiante; en la UAEM el docente percibe la disponibilidad de estos recursos como deficiente pues la mayoría concuerda en que no existen o si existen no sirven o que la existencia es insuficiente.

El tercer factor *actividades de enseñanza* comprende servicios que los docentes consideran importantes para la enseñanza que se entiende como un proceso interactivo entre el profesor, los alumnos, los medios (tecnología) y las técnicas utilizadas para la obtención del conocimiento y para que este proceso sea exitoso en las instituciones educativas, principalmente en las de nivel superior.

El cuarto factor *equipo y periféricos* que incluye computadoras para profesores, equipo para proyección y dispositivos que no forman parte del núcleo de la computadora es valorado por los docentes como deficiente, en su Unidad Académica, los elementos que conforman este factor son herramientas que comúnmente utiliza el docente tanto dentro como fuera del aula para actividades propias de su labor académica, varios de los comentarios de los docentes en cuanto a estos recursos es la falta de los mismos o las pésimas condiciones en que se encuentran.

Ante esta vorágine de cambios y desigualdades las diferentes naciones abogan por lo que se ha llamado las Sociedades del Conocimiento, en las que se busca que la gente en igualdad de circunstancias, pueda tener acceso a la información y sea capaz de identificarla, utilizarla y transformarla en conocimientos transmisibles en beneficio propio y de la sociedad, conservando la identidad y raíces que distinguen a una sociedad de otra. Se resalta con ello la importancia que ha tomado el conocimiento en el mundo y por ende la educación pues en sus instituciones se deposita la

esperanza de formar personas con conocimientos y habilidades tecnológicas que les permitan adentrarse y sobresalir exitosamente en estas sociedades del conocimiento.

Referencias

ANDIÓN, M., (2011). Presentación: “La apropiación social de las TIC en la educación superior”, en *revista Reencuentro Análisis de problemas universitarios*, Núm. 62, Diciembre de 2011, Año 22, México, UAM-X, pp. 4-9, ISSN 0188-168X

_____. “La integración de las TIC a la educación formal como problema de investigación”, en *revista Reencuentro Análisis de problemas universitarios*, Núm. 62, Diciembre de 2011, Año 22, México.

BAQUERÍN, M. (2007), Internet y brechas de conocimiento. Diferencias en acceso, uso y competencias comunicativas. *Redalyc*, volumen 10, número 1. Recuperado el 10 de abril de 2012 en:

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=64910107>

CASTELLS, M. (2001). *La Galaxia Internet Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, Madrid, Areté.

CROVI, D. (2009). *Acceso, Uso y Apropiación de las TIC en Comunidades Académicas Diagnóstico en la UNAM*, México, UNAM - Plaza y Valdés.

LARA, J. (2008). *Redes de conocimiento y su desempeño Estudios de caso en el noroeste de México, Culiacán, UAS y México Plaza y Valdés..*

RIASCOS, S., QUINTERO, D. y ÁVILA, G. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y educadores*, vol. 12, Núm. 3. (pp 133-157) Recuperado el 15 de abril de 2012 en:
<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=83412235008>

SÁNCHEZ, I. y M. Gómez (2010). “Las TIC en el profesorado universitario”, en Sánchez, I. y M. Navarro (Coords.), *Reformas, gestión y retos de la universidad en la sociedad del conocimiento*, México, Purrua, pp. 155-166.

TORRES, S. y O. García (2008). “Redes de investigación y universidad pública”, en *Revista Digital Universitaria*, 10 de febrero 2008, Volumen 9 Número 2, México, UNAM, pp. 1-12. ISSN: 1067-6079. Disponible en: http://www.revista.unam.mx/vol.9/num2/art06/feb_art06.pdf consultado: 17 de febrero de 2012.

TORRES, S.; C. Barona y O. García (2010). “Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos Estudio de caso” en *Perfiles Educativos* Vol. XXXII, núm. 127, 2010, México, IISUI-UNAM. pp. 105-127. ISSN 0185-2698.

3.44.

Título:

El papel de la investigación en la enseñanza y el aprendizaje

Autor/a (es/as):

Villa, Francisco Covarrubias [Instituto Politécnico Nacional. México]

Navarro, Ma. Guadalupe Cruz [Instituto Politécnico Nacional. México]

Resumo:

Problemática: Los científicos son formados dentro de una teoría y no en una disciplina científica de conocimiento. Se forman investigando uno o varios enigmas de una teoría, con lo que van haciendo suya la concepción onto-epistemológica de esa teoría, hasta establecer una relación de identidad entre ella y la racionalidad con la que su conciencia individual opera. El apego a una teoría nace en cuanto se inicia el proceso de formación del científico, dado que éste se da en un intenso ambiente de especialización en uno de los ámbitos de una teoría. El mundo es como la teoría dice y se conoce también como la teoría lo establece, expresado todo en un lenguaje iniciático que bloquea el acceso a extraños e integra a los miembros de una comunidad epistémica. La concepción ontológica no es una simple concepción de la realidad. En el cómo concibo qué es la realidad está implicado cómo debo estudiarla y cómo debe ser esa realidad. En otras palabras, la concepción ontológica implica una concepción epistemológica y otra teleológica. Por lo regular, el científico especializado no es consciente de cuál es su concepción ontológica pues desconoce la existencia de otras y la estructura de la propia, piensa y procede de un modo determinado suponiéndolo el único modo posible de pensar lo real. Y como la mayoría de los miembros de su comunidad epistémica piensan y actúan de manera semejante a él, se siente seguro en terreno firme pues, pertenecer al grupo hegemónico produce una sensación de seguridad y grandes satisfacciones económicas, políticas y sociales. Al futuro científico se le hace creer que las racionalidades de las teorías anteriores son precedentes aproximativos necesarios para el acceso a la nueva teoría, que por fin se llegó a la ciencia verdadera y que la historia de la ciencia es el proceso de construcción de la teoría vigente. Sin embargo, no existe una racionalidad científica única, sino múltiples racionalidades que hacen posible pensar y