

# **CULTURA ORGANIZACIONAL Y TIC'S EN LAS ORGANIZACIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

Gerardo Vera Muñoz, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Monserrat Vera Muñoz, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Rafaela Martínez Méndez, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

## **RESUMEN**

*Para las organizaciones se ha convertido en una necesidad la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's). Las instituciones de educación no han sido la excepción. Las modalidades de educación semipresencial y a distancia, que empezaron a ser implementadas alrededor de los años 90 del siglo pasado (Garrido y Michelli, 2004), exigieron la adopción de las TIC's en sus procesos de producción de conocimiento y aprendizaje. El uso de internet, videoconferencias, tutoriales, software colaborativos, software multimedia hasta plataformas como el blackboard se convirtieron en práctica cotidiana. Sin embargo, después de más o menos 20 años de la proliferación de estas nuevas tecnologías, se desconoce si los docentes de la modalidad presencial han incorporado el uso de las TIC's en los procesos de producción de conocimiento y aprendizaje. Se parte del supuesto que la cultura organizacional es la variable clave en promover este proceso de cambio. El objetivo es indagar hasta que punto la cultura organizacional del personal académico de la Facultad de Ciencias de la Comunicación (FCC) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) influyó en la adopción de las TIC'S en la modalidad presencial. Se aplicó una estrategia cuantitativa desarrollando un modelo de regresión lineal entre las variables comportamientos habituales y el uso de las TIC's.*

**PALABRAS CLAVE:** Cultura Organizacional, TIC'S, Modalidad de Educación

## **ORGANIZATIONAL CULTURE AND TIC'S IN HIGHER EDUCATION ORGANIZATIONS**

### **ABSTRACT**

*For organizations, the incorporation of information and communication technologies (TIC's) has become a necessity. Educational institutions have been no exception. Modalities blended and distance learning, which began to be implemented around the 1990s (Garrido y Michelli, 2004), demanded the adoption of TIC's in their production processes of knowledge and learning. The use of internet, video, tutorials, collaborative software, multimedia software and platforms such as blackboard became everyday practice. However, after about 20 years of proliferation of these new technologies, it is unknown whether modality teachers have incorporated the use of TIC's in the production processes of knowledge and learning. We assume that organizational culture is the key variable in promoting this process of change. The aim is to investigate the extent that organizational culture of academic personnel of the Faculty of Communication Sciences (FCC) of the Autonomous University of Puebla (BUAP) influenced the adoption of the TIC's in modality. A quantitative strategy was applied to develop a model of linear regression between the variables habitual behaviors and the use of TIC's.*

**JEL:** M14, O33

**KEYWORDS:** Organizational Culture, TIC's, Education Modality

## INTRODUCCIÓN

Para muchas organizaciones, la incorporación de nuevas tecnologías, particularmente las relacionadas con la información y la comunicación, ha sido la diferencia entre mantener o mejorar su posición en el mercado o bien desaparecer. Las organizaciones dedicadas a los servicios de educación no han sido la excepción. Las modalidades de educación semipresencial y a distancia, que empezaron a ser implementadas alrededor de los años 90 del siglo pasado (Garrido y Michelli, 2004), exigieron la incorporación de las TIC's (Tecnologías de la información y de la comunicación) en sus procesos de producción de conocimiento y aprendizaje. Asimismo, con razón o sin ella, los modelos educativos tradicionales de la modalidad presencial, fueron incorporando cada vez con mayor intensidad estas nuevas tecnologías, desde el uso de internet, videoconferencias, tutoriales, software colaborativos, software multimedia hasta plataformas como blackboard que incluye una amplia línea de productos para apoyar los procesos mencionados. Después de más o menos 20 años de la proliferación de estas nuevas tecnologías en los modelos educativos de las instituciones de enseñanza, los resultados son diversos. No existen estadísticas o valoraciones cualitativas que demuestren los beneficios de haber incluido estas nuevas herramientas tecnológicas o esta especie de "magia".

Ciertamente, los factores que han incidido en los resultados obtenidos son de naturaleza muy diversa, sin embargo, uno de los aspectos a los que con mayor frecuencia se responsabiliza de los buenos o malos resultados es a la cultura organizacional, sin tener en cuenta, como lo menciona Varela (en Santos, 2003), que más que la cultura, lo que hay que analizar son los comportamientos habituales no casuales, es decir, aquellos comportamientos que de alguna manera siguen pautas", que manifiestan desde los directivos de primer nivel hasta los mandos medios y personal operativo. En esta perspectiva, el objetivo de la presente investigación es indagar hasta que punto la cultura organizacional del personal académico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla contribuyó a la adopción de las TIC'S y las nuevas formas de trabajo correspondientes, en el marco del Modelo Universitario Minerva (en adelante MUM). El resto de la investigación está organizada como sigue. En la sección de revisión de la literatura se presenta el concepto de cultura organizacional, las TIC's en la educación y el modelo universitario Minerva; en la sección siguiente se explica la estrategia metodológica aplicada; posteriormente se realiza el análisis de los resultados del estudio de campo, aplicando un modelo de regresión lineal; finalmente se proponen algunas conclusiones.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

La palabra cultura actualmente tiene un significado polisémico, se mueve en un contínuum, donde en un extremo se encuentra el significado restringido del concepto y en el otro el significado antropológico. El concepto restringido tiene su origen en el siglo XVI, en Inglaterra y Francia donde la cultura era entendida como una realización del espíritu humano –no como algo ligado a una particularidad nacional- y percibe una relación de mutua dependencia entre el desarrollo de las artes, las letras y las ciencias y el avance de la civilización en su aspecto tanto económico como el que se refiere al refinamiento de las costumbres (Martínez, 1997). Continuando con Martínez (1997), se tiene que en Alemania es donde surge el significado antropológico de cultura. La palabra cultura es utilizada en plural y contrapone una cultura del pueblo que es la auténtica, a la cultura educada (o cultura de los letrados) que es artificiosa y epidérmica. Esta nueva propuesta buscaba principalmente reivindicar aquella cultura que estuviera más enraizada no solo en la gente común, sino en un territorio susceptible de convertirse en nación y que no representase logros individuales, de hombres capaces de dirigirse con sus obras o sus hallazgos a la humanidad entera, sino una identidad colectiva. Es entre estos dos extremos del concepto de cultura, donde se ubica la cultura organizacional, con una clara tendencia hacia el concepto antropológico, y que matiza su relación con la tecnología.

Entendiéndose por tecnología al conjunto de conocimientos, habilidades y materiales necesarios para modificar el orden de algún conjunto de formas de energía o para lograr una conversión de energía (Adams, 1983: 31, en Santos, 2003) Sobre la relación tecnología y cultura, aunque desde dos perspectivas distintas, Leslie White, Julian Steward, y Schein entre otros (citado en Dávila y Martínez, 1999) plantean que son los cambios tecnológicos los que ocasionan las modificaciones en la cultura. Por su parte los trabajos recientes sobre ciencia, tecnología y sociedad cuestionan este planteamiento lineal y reconocen la necesidad de entender a la tecnología como una construcción social. Enfoques más recientes como el de Hughes (1996) plantean que la tecnología, ahora traducida como sistema sociotécnico puede ser motor o receptor de los cambios socioculturales que la rodean. La cultura organizacional, entendida como un sistema históricamente enraizado de ideas compartidas, suposiciones, creencias, valores y patrones de comportamiento relacionados, que un grupo de personas aprenden a lo largo del tiempo como resultado de sus experiencias colectivas, y que enseñan a los recién llegados como la manera correcta de razonar y comportarse; se crea con la interacción de las variables y en ello inciden factores de orden político, económico, histórico y psicológico, y en consecuencia no es algo estático (Baba, Falkenburg y Hill, 1997). También ha analizado la relación entre tecnología y cultura. En esta línea de análisis, se esgrimió desde un principio que la cultura organizacional se podía dirigir a objetivos específicos previamente planeados, por lo que dicha cultura se convirtió en algo que las organizaciones poseían y que podía utilizarse (Dávila y Martínez, 1999).

Schein, (citado por Dávila y Martínez, 1999), Hofstede (1999) y Baba (1997), solo por mencionar a tres de ellos, fueron partidarios de esta idea materialista determinista, donde los artefactos tecnológicos tienen la cualidad de ser los motores del cambio, en el sentido de que su modificación supone un cambio de valores y, a más largo plazo, los supuestos que integran la cultura. No obstante, Baba y sus colaboradores (1997), señalarían que la tecnología por sí misma no puede ser el impulsor principal del cambio cultural, puesto que aquella está considerablemente limitada por la cultura. En México y en otros países se han realizado algunos trabajos que han abordado la relación tecnología y cultura, sin embargo, de acuerdo a Santos y Díaz (en Santos, 2003) uno de los problemas principales es que ha habido una confusión entre cultura y dispositivos habituales, lo que ha impedido identificar la capacidad o disponibilidad hacia la innovación tecnológica de estas unidades organizacionales. Santos y Díaz (en Santos, 2003), manifiestan que expresiones como “por una cultura del agua”, “por una cultura del ahorro”, “por una nueva cultura laboral”, “por una nueva cultura tecnológica”, dan por supuesta una relación -esquemática y falsa-, entre cultura y comportamientos: si se modifica la cultura entonces los comportamientos cambiarán en el mismo sentido. Se propone en estas expresiones una relación de causalidad unidireccional de una a los otros. Al atenderlas con más detalle se encuentra que en realidad más que referirse a la cultura aluden, las dos primeras, al desarrollo e inculcación de hábitos y actitudes: al hábito de un uso racional del agua y al hábito de ahorrar recursos económicos. Las otras dos expresiones remiten a la implantación y operación de normas y nuevas formas organizacionales que regulen las relaciones obrero-patronales y una actitud positiva hacia las nuevas tecnologías.

Del mismo modo que la relación entre creencias y acciones, la de cultura y comportamientos no es, no puede ser siempre, simétrica. Así como no se pueden inferir creencias a partir de acciones en todos los casos, tampoco se puede concluir que quienes tienen los mismos comportamientos comparten entonces la misma cultura. Por ello Varela (1997), introduce en este punto la distinción entre cultura y dispositivos habituales como realidades diferentes. Los dispositivos habituales se refieren “a comportamientos habituales, no casuales, pues el interés del analista social no está en los actos únicos y esporádicos sino en los comportamientos que de alguna manera siguen pautas” Siguiendo este razonamiento de Díaz y Santos (en Santos, 2003), se considerará que en una organización cuando un trabajador o directivo – dueño ingresa en ella, más que asimilar la cultura organizacional –y de manera inmediata- y comportarse en consecuencia, lo más probable es que su comportamiento esté alineado con la misión y los objetivos de la firma a partir de una decisión estratégica –que le permite desarrollar aptitudes, competencias, hábitos, técnicas-, sin que por ello se requiera como condición *sine qua non* la de incorporar la cultura de la

organización. Actualmente la educación superior en México está fuertemente influida por fenómenos estructurales de carácter internacional, estos han marcado las políticas educativas que el Estado mexicano impone a las Instituciones de Educación Superior (en adelante IES). Con lo anterior nos referimos a: la globalización, el neoliberalismo y la sociedad del conocimiento.

Los fenómenos anteriormente señalados han incidido en la organización y reorganización de la educación superior mexicana a través de políticas educativas instrumentadas por el Estado y que han respondido a las exigencias de organismos educativos y económicos a nivel mundial. Estas políticas han partido de la convicción de que las IES tienen la fuerza real para contribuir exitosamente en la preparación de profesionales e investigadores que demanda el nuevo orden mundial. Dentro de los organismos educativos y económicos que han tenido una mayor incidencia respecto a lo que debe ser el nuevo modelo de educación superior, se encuentra La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), EL Banco Mundial (BM), La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Consejo Internacional para el Desarrollo de la Educación (CIDE).

En el caso particular de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, donde la vida académica tenía como su eje rector al Proyecto Fenix, era evidente la necesidad de realizar un análisis que pusiera al descubierto sus debilidades y fortalezas, para de esta forma definir las estrategias necesarias y suficientes que permitieran enfrentar con éxito las amenazas y las oportunidades del nuevo orden mundial, nacional y local. Resultado de este análisis, en 2007 empezó a construirse con la colaboración de toda la comunidad universitaria un nuevo modelo universitario, el Modelo Minerva. El modelo resultante se estructuró a partir de los siguientes elementos: El modelo educativo, la estructura curricular, el modelo de integración social, el modelo de regionalización, la investigación y la gestión y administración. Atendiendo específicamente a la propuesta de la estructura curricular para el nivel superior, ésta en el plano tecnológico enfatiza desarrollo de habilidades en el uso de la tecnología, la información y la comunicación, así como la educación para la investigación y la adquisición de lenguas extranjeras. Lo cual se refuerza en las llamadas unidades didácticas y en los llamados ejes transversales, donde una vez más se señala la importancia del desarrollo de habilidades en el uso de la tecnología, la información y la comunicación y de la educación para la investigación. En esta serie de aspectos mencionados, es de destacar la importancia que se otorga al desarrollo de habilidades para el uso de las TIC'S, en los estudiantes, pero que en "automático" impactaba en los profesores. Sobre todo, en el entendido y como dentro de la misma propuesta del MUM se reconocía:

*“Cualquier reforma de los planes y programas solamente puede realizarse a través de las decisiones de los profesores involucrados en cada programa educativo. La responsabilidad en el aprendizaje de los estudiantes corresponde al conjunto de profesores que participa en cada programa, quienes tendrán que tomar las decisiones pertinentes para garantizar un aprendizaje de calidad. Las reformas tendrán al Modelo Universitario Minerva como referencia o guía, pero las decisiones prácticas que de ahí se derivan, deberán ser tomadas por los directamente involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje”.*

A lo cual habría que agregar la necesaria capacitación que el MUM exigía a los docentes, lo que desde luego también se reconocía como una prioridad.

*“Será de gran importancia la creación de un nodo Institucional de Formación y Capacitación Universitaria que atienda las necesidades derivadas del modelo en los principales actores de la vida universitaria: docentes, directivos y administrativos”.*

Si a esto se agrega, que una de las estrategias que se consideraba más importante para ejecutar el modelo en el escenario académico era implantar el concepto de planeación educativa y el trabajo colegiado, el panorama para varias de las unidades académicas no era nada claro. Sobre todo, para aquellas donde el

uso de las TIC's, hasta ese momento había sido promovido muy poco. A lo cual habría que sumarle, una planta académica experta pero con varios años a cuestas y por lo mismo con algunos hábitos sobre la práctica docente muy arraigados que se presumía se contraponían con las nuevas exigencias del MUM.

La incorporación de las TIC's en los procesos de producción de conocimiento en las instituciones de educación superior, se puede decir, que tiene sus antecedentes en la declaración de Bologna (1999), donde se sentaron las bases para la creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) conforme a principios de calidad, movilidad, diversidad y competitividad. La implantación del EEES significó para los docentes y estudiantes modificar sus procesos de enseñanza – aprendizaje mediante el desarrollo de nuevos planes de estudio y el uso de nuevas metodologías docentes. En estas reformas jugaron un papel sumamente importante las TIC's (Bosco, 2005; De Pablos, 2007, en Ferro, Martínez y Otero, 2009) como recurso didáctico, como objeto de estudio, como elemento para la comunicación y la expresión, como instrumento para la organización, gestión y administración educativa, y/o como instrumento para la investigación.

De acuerdo a Bartolomé (1997, en Ferro, et al., 2009), las TIC's vinieron a promover una nueva visión del conocimiento y del aprendizaje afectando a los roles desempeñados por las instituciones y los participantes en el proceso de enseñanza – aprendizaje, a la dinámica de creación y diseminación del conocimiento y a muchas de las prioridades de las actuales inquietudes curriculares. Una de las aportaciones más significativas de las TIC's es la eliminación de las barreras espacio – temporales a las que se ha visto condicionada la educación presencial y a distancia (Cañellas, 2006). Desde esta perspectiva se asume que el aprendizaje se produce en un espacio físico no real (cibespacio), en el cual se tienden a desarrollar interacciones comunicativas mediáticas. Además, ha supuesto un incremento de la capacidad decisional del alumnado sobre su proceso de aprendizaje, al contar con mayores posibilidades para seleccionar y organizar su curriculum formativo (Salinas, 1998, 1999). Esta alternativa de formación flexible, encarna el principio de la educación centrada en el estudiante, no basada en el docente.

Como resultado, y esto es lo más importante para el quehacer docente, el profesor acusará implicaciones en su preparación profesional, pues se le va a requerir, en su proceso de formación –inicial o de reciclaje–, ser usuario aventajado de recursos de información. Junto a ello, necesitará servicios de apoyo de guías y ayudas profesionales que le permitan participar enteramente en el ejercicio de su actividad. Continuado con Salinas (2004), subraya lo importante de tener presente que, como cualquier innovación educativa, estamos ante un proceso con múltiples facetas: en él intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos, y afecta a diferentes planos contextuales, desde el nivel del aula hasta el del grupo de universidades. El éxito o fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en la que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos.

Las innovaciones en educación tienen ante sí como principal reto los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones (las cosas materiales y la información son, desde luego, más fáciles de manejar y de introducir que los cambios en actitudes, prácticas y valores humanos). Actualmente, muchas instituciones de educación superior, aunque desde luego, con resultados distintos, han tratado de modificar sus modelos educativos e incorporar en la cotidianidad de los procesos de educación el uso de las TIC's. Muchos de estos cambios desde luego cabalmente justificados, como el uso de los simuladores, que permiten en poco tiempo probar diferentes alternativas de solución medianamente complejas o el uso de educación a distancia que permite a mucha gente tener acceso a la educación superior, y ni se diga del uso de las poderosas bases de datos que (en muchos casos subutilizadas) que nos ponen de manera inmediata ante un universo inagotable de información. Sin embargo, también debemos de reconocer que en varios casos la incorporación de las TIC's, la promoción de nuevas propuestas pedagógicas derivadas de las TIC's (en ocasiones sin haber pasado por un proceso de validación o de reflexión sobre sus posibles beneficios) se han incorporado más por esnobismo que por su significancia

en la práctica educativa. Solo a manera de un simple ejemplo, cabe preguntarse ¿qué beneficio sustancial puede aportar una serie de slides en power point, en vez de la cátedra tradicional en una charla sobre el concepto de empresa o en una cátedra sobre como plantear un problema de programación lineal o en una práctica médica donde lo que interesa es desarrollar las habilidades propias de un cirujano?

## METODOLOGÍA

En una primera etapa se realizó una investigación documental sobre la cultura organizacional, el Modelo Universitario Minerva y las TIC's en la educación. Posteriormente, se aplicó una encuesta en el verano de 2014 al personal académico de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, que consistió en administrar un cuestionario compuesto por 44 ítems, con escala de Likert y con una alpha de Cronbach de 0.85 (ver anexo). Los ítems están distribuidos en 6 categorías: Barreras materiales para el uso de las TIC's, Barreras no materiales para el uso de las TIC's, Oportunidades para el uso de las TIC's, Elementos de diseño para el uso de las TIC's, Años de antigüedad en la institución y uso de las TIC's en el trabajo docente. Con esta información se llevó a cabo un análisis correlacional con la finalidad de determinar hasta que punto existía una relación estadísticamente significativa entre las primeras cinco categorías y el uso de las TIC's en el trabajo docente. El trabajo de campo se realizó en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Esta unidad académica tiene una planta docente compuesta por una población de 43 profesores, de los cuales 18 son hora – clase, 9 son profesores de medio tiempo y 16 son profesores de tiempo completo.

Se tomó una muestra de 15 profesores, seleccionados aleatoriamente, a quienes se les aplicó el cuestionario referido en la metodología. La tabla 1, muestra algunos datos de demográficos de los profesores de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Los elementos de la tabla 1 muestran los valores utilizados en la ecuación (1) para determinar el tamaño de muestra. La tabla 2 muestra los valores correspondientes a cada uno de los componentes de la ecuación (1), que sirvió para calcular el tamaño de la muestra. Los valores asignados al nivel de confianza y al error muestral se eligen a juicio del investigador, sin embargo, cabe señalar que tales valores son los comúnmente utilizados en este tipo de investigaciones, pues ofrecen un alto grado de confianza en los resultados. Respecto a las probabilidades de éxito y de fracaso; la selección de estos valores garantiza seleccionar el mayor tamaño de muestra posible, lo cual garantiza resultados altamente confiables.

Tabla 1: Datos Demográficos Muestra de Docentes Facultad de Ciencias de la Comunicación

Sexo		Categoría			Años Como Docente	
Masculino (M)	Femenino (F)	Hora Clase (HC)	Medio Tiempo (MT)	Tiempo Completo (TC)	Menos de 10	10 a 20
6	9	4	3	8	9	6

*Información demográfica de la muestra.*

El tamaño de la muestra se determinó de la manera siguiente:

$$n = \frac{k^2 pqN}{e^2 (N - 1) + k^2 pq} \tag{1}$$

Tabla 2: Determinación del Tamaño de Muestra

N	K	E	P	Q
Tamaño de la población	Nivel de confianza	Error muestral	Probabilidad de éxito	Probabilidad de fracaso
43	95%	10%	50%	50%

La tabla 2 muestra los valores correspondientes a cada uno de los componentes de la ecuación (1),

El modelo de regresión utilizado fue el siguiente:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 \tag{2}$$

Donde las X representan las variables independientes y la Y la variable dependiente como se indica en la tabla 3. La tabla 3 muestra las respuestas dadas por los docentes de la FCC al cuestionario aplicado. También en esta tabla se señala las variables independientes y la variable dependiente.

Tabla 3: Respuestas de los 15 Cuestionarios Aplicados

Docente	Barreras No Materiales	Barreras Materiales	Oportunidades	Elementos de Diseño	Años de Antigüedad en la FCC	Uso de las TIC'S en el Trabajo Docente
	X1	X2	X3	X4	X5	Y
1	2	3	3.53	3.67	7	3.67
2	2.2	3.36	3.53	3.77	6	3.83
3	3.4	3.36	3.23	4	3	4
4	2.4	2.9	3.92	3.88	16	3.83
5	2.8	2.36	3.53	3.77	8	3.5
6	4.4	4.09	3	5	7	5
7	4.2	3.9	2.23	5	5	4.33
8	3.8	3.09	2.92	3.88	8	4.16
9	3.4	3.18	2.84	3.77	11	3.83
10	3.6	3.54	3.15	4.22	12	4.16
11	2.8	3.54	3.38	4.55	4	4.66
12	3.8	3.63	3.53	4.66	15	4.16
13	4.6	3.63	2.07	3.55	5	2.66
14	2.2	3.36	3.53	3.77	6	3.83
15	4.4	4.09	3	5	7	5

Fuente: elaboración propia con datos del trabajo de campo, junio – julio 2014

Los resultados de los cuestionarios se capturaron en una hoja de Excel y se aplicó un análisis de regresión múltiple con la finalidad de definir cuales de las categorías mencionadas observaban una relación estadísticamente significativa con el uso de las TIC's en el trabajo docente. Las pruebas de significancia incluyeron las hipótesis que se muestran en la Tabla 4. Donde: B1, B2, B3, B4, B5, representan los coeficientes de las variables independientes. Así, cuando se dice que la hipótesis nula Ho: B1 = 0, lo que se está suponiendo es que este coeficiente tiene un valor de cero y en consecuencia, que la variable independiente X1 = barreras no materiales, no tienen ninguna influencia estadísticamente significativa en el comportamiento de la variable dependiente Y = uso de las TIC's en el trabajo docente. Por su parte, la hipótesis alternativa Ha: B1 ≠ 0, significa lo contrario, es decir que el valor del coeficiente es distinto de cero y por consiguiente la variable independiente X1 = barreras no materiales, si tiene una influencia estadísticamente significativa en el comportamiento de la variable dependiente Y = uso de las TIC's en el trabajo docente. Y así ocurre con el resto de las hipótesis nulas y alternativas.

Tabla 4: Hipótesis Nulas y Alternativas

Hipótesis Nulas	Hipótesis Alternativas
Ho: B1 = 0	Ha: B1 ≠ 0
Ho: B2 = 0	Ha: B2 ≠ 0
Ho: B3 = 0	Ha: B3 ≠ 0
Ho: B4 = 0	Ha: B4 ≠ 0
Ho: B5 = 0	Ha: B5 ≠ 0

La Tabla 4 presenta las pruebas de significancia incluyeron las hipótesis que se muestran en la Tabla 4. Fuente: elaboración propia, verano 2014

La tabla 4, muestra las hipótesis nulas y las hipótesis alternativas que se propusieron en las pruebas de significancia. Estas pruebas, son extraordinariamente relevantes para la investigación realizada, pues es a partir de ellas que se determina si existe una relación estadísticamente significativa entre las variables independientes correspondientes y la variable dependiente.

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Lo más significativo de la tabla 5 son los valores del coeficiente de correlación y del coeficiente de determinación. El primero de ellos tiene un valor de 0.8785, lo que indica una intensidad adecuada de la asociación lineal entre las variables independientes y la variable dependiente. El segundo tiene un valor de 0.7718, lo que permite afirmar que los datos tienen un buen ajuste al modelo de regresión lineal. La tabla 6 muestra el valor del estadístico “F”, que al compararse con el valor crítico de  $F_{\alpha}$  a un nivel de significancia del 5%, nos permite concluir que la regresión entre las variables es significativa. Esto es así porque  $F > F_{\alpha}$ , por lo cual se rechaza Ho. En otras palabras, desde una perspectiva global, los coeficientes de las variables independientes tienen cierta influencia en el comportamiento de la variable dependiente. La Tabla 7 es complemento de la tabla 6, ella muestra los coeficientes de las variables independientes correspondientes al modelo de regresión lineal utilizado. La importancia de estos coeficientes, radica en que nos dicen cuál de las variables independientes tienen una relación estadísticamente significativa con la variable dependiente. Observando la tabla 7 se tiene que la única variable independiente que tiene una relación significativa con la variable dependiente es la variable 4. Esto es así porque al comparar la probabilidad correspondiente a la variable X4, resulta ser menor al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se rechaza Ho.

Tabla 5: Estadísticas de la Regresión

Resumen del Análisis de Regresión	
Estadísticas de la regresión	
Coefficiente de correlación múltiple	0.8785
Coefficiente de determinación R <sup>2</sup>	0.7718
R <sup>2</sup> ajustado	0.6088
Error típico	0.3546
Observaciones	15

El coeficiente de correlación 0.8785 indica una intensidad adecuada de la asociación lineal entre las variables independientes y las variables dependiente y coeficiente de determinación con un valor de 0.7718, permite afirmar que los datos tienen un buen ajuste al modelo de regresión lineal.

Tabla 6: Prueba de Significancia Con el Estadístico “F”

	Grados de Libertad	Suma de Cuadrados	Promedio de los Cuadrados	F	Valor Crítico de $F_{\alpha}$
Regresión	5	2.9785	0.5957	4.7357	0.0328**
Residuos	7	0.8805	0.1257		
Total	12	3.8591			

El valor del estadístico “F”, que al compararse con el valor crítico de “ $F_{\alpha}$ ” a un nivel de significancia del 5%, nos permite concluir que la regresión entre las variables es significativa. Esto es así porque  $F > F_{\alpha}$ , por lo cual se rechaza  $H_0$ . Los coeficientes de las variables independientes tienen cierta influencia en el comportamiento de la variable dependiente.

Tabla 7: Prueba De Significancia Estadístico “T”, y Coeficientes de las Variables Independientes

	Coeficientes	Error Típico	Estadístico T	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Hipótesis
Intercepción	-1.2512	1.8426	-0.6790**	0.5189	-5.6084	3.1059	
Variable X1	-0.0069	0.2673	-0.0261**	0.9798	-0.6392	0.6252	se acepta $H_0$
Variable X2	0.0630	0.3998	0.1576**	0.8791	-0.8823	1.0084	se acepta $H_0$
Variable X3	0.4303	0.4296	1.0017**	0.3498	-0.5855	1.4463	se acepta $H_0$
Variable X4	0.9347	0.3310	2.8239**	0.0256	0.1520	1.7174	se rechaza $H_0$
Variable X5	-0.0204	0.0315	-0.6494**	0.5367	-0.0949	0.0540	se acepta $H_0$

Como se observa en la tabla 7 la única variable independiente que tiene una relación significativa con la variable dependiente es la variable 4. Esto es así por que al comparar la probabilidad correspondiente a la variable X4, resulta ser menor al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se rechaza  $H_0$ .

Este resultado final confirma que la variable X4, que en el cuestionario aplicado corresponde a lo que se denominó elementos de diseño, y que incluye la intención y comportamiento habitual de los profesores sobre aspectos como: integrar tecnologías en forma transversal en el currículo del programa; incluir asignaturas asociadas al aprendizaje instrumental de la tecnología; incluir asignaturas asociadas al uso metodológico y didáctico de las tecnologías; insertar tecnologías en las cuatro etapas de la formación docente: general, especialidad, profesional y práctica; la factibilidad de la apropiación de tecnologías mediante planes piloto para integrarlas a los planes de formación; desarrollar investigación para el diseño de modelos de observación/evaluación de las aplicaciones y los aportes a la formación inicial docente del uso de la tecnología; contar con asesoría para proyectos de instalación de tecnología para innovar en las estrategias (metodológica, didáctica, etcétera) en nuevos modelos de formación de docentes; y contar con asesoría para el desarrollo de nuevos modelos de formación inicial docente con usos de TIC’s como el e-learning. Tiene una relación estadísticamente significativa con los usos de las TIC’s en el trabajo docente. Llevado esto al plano de la cultura organizacional, se tiene que la opinión vertida por los docentes sobre los ítems mencionados, permite presumir que hay una serie de ideas y actitudes positivas, es decir se observan comportamientos habituales a favor de la incorporación de las TIC’s en los planes y programas de estudio de la FCC. Esto ha conducido al uso cotidiano de estas herramientas tecnológicas en sus procesos de producción de conocimiento.

## CONCLUSIONES

Retomando el objetivo que guió esta investigación, se puede decir que se encontraron algunos indicios de que algunos comportamientos habituales de los profesores de la FCC, influyeron positivamente en la incorporación de las TIC’s en sus procesos cotidianos de producción de conocimiento. Sin embargo, no se encontró una evidencia significativa estadísticamente hablando, sobre aspectos de la cultura organizacional como reconocimiento a los docentes por el uso de las TIC’s, el apoyo de la administración central y de la unidad académica en capacitación en TIC’s o un convencimiento absoluto sobre los beneficios de incorporar las TIC’s en las prácticas docentes. En este sentido, y recordando la propuesta de Santos y Díaz (en Santos, 2003), no es posible afirmar que la cultura organizacional haya obstaculizado o facilitado la el uso de las TIC’s en los procesos de producción de conocimiento en la FCC. Lo que se puede decir, es como lo señala Varela (1997), que hay algunos comportamientos

habituales observados en algunos de los profesores de FCC, alineados con el MUM, que promueven y favorecen la adopción de las TIC's en la docencia. Esto se refleja en el uso de la computadora, video proyector, blogs, webs, foros, redes sociales, revistas electrónicas, bases de datos, etcétera.

Un aspecto relevante de esta investigación es que no se encontraron en México investigaciones semejantes, es decir, de tipo cuantitativo. Algo más o menos similar es un trabajo realizado por López (2007) en el periodo 2004 y 2007 en la Facultad de Medicina de la Universidad de Guadalajara, en el que se analizó el uso de las TIC's en el programa de médico cirujano y partero, aplicando un cuestionario a 72 alumnos de diversos ciclos de la carrera. En el ámbito internacional un trabajo semejante es el de Park, Ribière y Schulte (2004) quienes intentaron probar si había una correlación positiva entre la implementación exitosa de las tecnologías de gestión del conocimiento y los atributos culturales (confianza, compartir información libremente, trabajo en equipo y desarrollo de amistades en el trabajo) para esa organización. Finalmente, hay que subrayar, coincidiendo con algunos de los hallazgos de Park, Ribière y Schulte (2004), que con un simple cuestionario no es posible dar cuenta de la relación TIC's y cultura organizacional, es necesario agregar a todo esto una metodología cualitativa que pudiera incluir la historia de la organización, así como aplicar un cuestionario similar a directivos y estudiantes.

## ANEXOS

---

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

CONTADURÍA EMPRESARIAL

---

Este cuestionario tiene como finalidad analizar el uso de las TIC entre los docentes de la DES Económico-Administrativas. Su único objetivo es el de detectar las barreras y oportunidades para aplicar las TIC según lo establecido en el Modelo Universitario Minerva. De este modo le pedimos sea lo más sincero/a posible.

DATOS GENERALES

AÑOS COMO DOCENTE BUAP \_\_\_\_\_ ÁREA \_\_\_\_\_

SEXO: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

CATEGORÍA: HC \_\_\_\_\_ MT \_\_\_\_\_ TC \_\_\_\_\_ MODALIDAD: (Escolarizada) (Semi) (A distancia)

A continuación hay una serie de posiciones acerca de las barreras y oportunidades del uso de las TIC en el proceso educativo.

Indique su posición personal, marcando si está de acuerdo o en desacuerdo con la pregunta, a una escala de 1 a 5.

Donde 1 es totalmente en desacuerdo

2 es desacuerdo

3 ni de acuerdo ni en desacuerdo

4 de acuerdo

5 totalmente de acuerdo

---

<b>Barreras Materiales</b>	1	2	3	4	5
<p>1. la estructura actual de incentivos no reconoce adecuadamente a aquellos docentes que están innovando con el uso de las TIC.</p> <p>2. Se requiere soporte tecnológico adicional al existente para asegurar el uso efectivo de las TIC.</p> <p>3. El apoyo financiero es inadecuado para desarrollar las actividades basadas en tecnología.</p> <p>4. Los estudiantes no tienen acceso a tecnología, software y redes de comunicación en la Universidad.</p> <p>5. Los docentes no tienen acceso a tecnologías, software y redes de telecomunicaciones, en la Universidad.</p>					
<p><b>Barreras no materiales</b></p> <p>6. Hay falta de apoyo de la administración universitaria central para integrar la tecnología.</p> <p>7. Existe en los docentes una falta de manejo de habilidades tecnológicas básicas.</p> <p>8. La capacitación en tecnología se ofrece en los momentos inoportunos.</p> <p>9. Se requiere una capacitación en tecnología pertinente a las necesidades pedagógicas o curriculares de los docentes.</p> <p>10. No hay bastante evidencia que usando la tecnología se logren mejoras en los aprendizajes.</p> <p>11. Los docentes no están preparados para integrar las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje en sus asignaturas.</p> <p>12. Se requiere capacitación en las estrategias metodológicas para usar adecuadamente la tecnología.</p> <p>13. La unidad académica no tiene claridad acerca de cómo integrar la tecnología eficazmente.</p> <p>14. El plan de estudios no permite el tiempo suficiente para integrar la tecnología.</p> <p>15. La unidad académica no está interesada en integrar la tecnología.</p> <p>16. A los docentes se les hace más difícil realizar las clases al usar la tecnología (control de la clase, duración, seguridad, etcétera).</p>					
<p><b>Oportunidades</b></p> <p>17. La unidad académica contempla apoyos concretos para que los docentes puedan planificar la integración de las tecnologías en sus clases.</p> <p>18. Existen políticas y financiamiento para la actualización y mantención de las tecnologías.</p> <p>19. Existen políticas a nivel universitario para la inserción de las TIC en los programas de estudios.</p> <p>20. Es factible acceder a fondos propios o concursable para la adquisición de recursos de aprendizaje y asesoría para la transferencia a la práctica de formación.</p> <p>21. La tecnología es muy pertinente o es muy útil para el desarrollo del programa de la carrera.</p> <p>22. Existe en el programa de la carrera orientaciones acerca de lo que se espera enseñar con la tecnología.</p> <p>23. Existe una reflexión y evaluación continua de la efectividad de la tecnología para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los docentes en formación.</p> <p>24. Las tecnologías más allá de los aprendizajes curriculares, permite desarrollar habilidades cognitivas y sociales de orden superior.</p> <p>25. Los docentes valoran el uso de las TIC en el proceso de formación inicial de los docentes.</p>					

Elementos de Diseño	1	2	3	4	5
26. Las innovaciones con tecnología que desarrollan los docentes en sus prácticas profesionales pueden servir de ejemplo para que otros docentes las incorporen.					
27. Es factible acceder a fondos propios o concursables para la contratación de asesoría para apoyar la inserción de las tecnologías en las prácticas docentes y formación de los docentes.					
28. Hay capacidad instalada en la unidad académica para el desarrollo y evaluación de recursos TIC para la enseñanza y aprendizaje.					
29. Hay capacidades al interior de la unidad académica para investigar y evaluar la inserción de innovaciones con el uso de las TIC.					
30. Las tecnologías deberían integrarse en forma transversal en el currículo del programa.					
31. Es necesario tener asignaturas asociadas al aprendizaje instrumental de la tecnología.					
32. Es necesario tener asignaturas asociadas al uso metodológico y didáctico de las tecnologías.					
33. Hay que insertar las tecnologías en las cuatro etapas de la formación docente: general, especialidad, profesional y práctica.					
34. Es necesario actualizar el Plan de Estudios para incorporar las tecnologías.					
35. Es factible la apropiación de tecnologías mediante planes pilotos para integrar las tecnologías a los planes de formación.					
36. Es necesario desarrollar la investigación para el diseño de modelos de observación/evaluación de las aplicaciones y los aportes a la formación inicial docente del uso de la tecnología.					
37. Es necesario contar con asesoría para proyectos de desarrollo e instalación de tecnología para innovar en las estrategias (metodológica, didáctica, etcétera) en nuevos modelos de formación de docentes.					
38. Es necesario contar con asesoría para desarrollo de nuevos modelos de formación inicial docente con usos de TIC como por ejemplo b-learning.					
39. Utilizo la computadora habitualmente como herramienta de trabajo (uso con alumnos, uso como herramienta de trabajo personal, etcétera).					
40. Uso habitualmente en el salón de clase el Blackboard y/o el Rincón del Ordenador y la pizarra digital (ordenador + portátil + video-proyector) como recurso para el trabajo con mis alumnos (explicar procesos, presentar trabajos, dar participación a los alumnos para que presenten los suyos, tratamiento de la información, etcétera).					
41. Me interesan las páginas Web, blogs, foros, revistas, libros, etcétera en los que se habla del uso educativo de las TIC.					
42. Intento resolver yo mismo/a los problemas derivados del uso habitual de las TIC antes de recurrir a alguien más experto.					
43. Considero que soy un usuario suficientemente autónomo para utilizar las TIC en mi trabajo educativo sin excesiva dependencia de los demás.					
44. Utilizo las TIC para realizar mis tareas académicas de tipo administrativo y de comunicación.					
Gracias por su colaboración					

## BIBLIOGRAFÍA

- Baba, Marieta, Donald Falckenburg y David Hill, (1997), “Cambio empresarial: Dimensiones culturales de las nuevas tecnologías”, en *Innovación tecnológica y procesos culturales, Nuevas perspectivas teóricas*, María Josefa Santos/Rodrigo Díaz (compiladores), Ediciones Científicas Universitarias, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de Cultura Económica.
- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, (2007), “Modelo Universitario Minerva”, Documento de Integración, enero, Puebla, México.
- Cañellas, A., (2006), “Impacto de las TIC en la educación: un acercamiento desde el punto de vista de las funciones de la educación”, en *Quaderns Digitals Revistas de nuevas tecnologías y sociedad*, Núm. 43.
- Dávila, A., y N. H. Martínez (coords), (1999), “Cultura en organizaciones latinas”, ITESM-Siglo XXI Editores, México.
- Ferro, S., Martínez, A. y Otero, M., (2009), “Ventajas del uso de las TIC`s en el proceso de enseñanza – aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles”, en *EDUTEC “Revista electrónica de tecnología educativa”*. Núm. 29, julio.
- Garrido, C., y Micheli, J., (2004), “La educación virtual en México: Universidades y aprendizaje tecnológico”. [http://www.elacvirtual.net/documents/conferencias\\_elac/I\\_conferencia/11\\_celsojordy.pdf](http://www.elacvirtual.net/documents/conferencias_elac/I_conferencia/11_celsojordy.pdf).
- Hofstede, G., (1999), “Culturas y organizaciones: el software mental: la cooperación internacional y su importancia para la supervivencia”, Alianza, Madrid.
- Hughes, T., (1996), “El impulso tecnológico”, en M. R. Smith y L. Marx (coords.), *Historia y Determinismo Tecnológico*, Alianza, Madrid.
- López de la Madrid, M., 2007, *Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso*, Apertura, Vol. 7, Núm. 7, pp. 63 – 81, Noviembre, Universidad de Guadalajara, México.
- Martínez, I., (1997), “Los dos conceptos de cultura: Entre la oposición y la confusión”, *Reis*, No. 79, Jul. - Sep., pp. 173-196.
- Park H., Ribièrre, V., y D Schulte, W., (2004), “Critical attributes of organizational culture that promote knowledge management technology implementation success”, *Journal of knowledge management*, Vol. 8 Núm. 3, pp. 106-117.
- Salinas, J., (1998), “Redes y educación: Tendencias en educación flexible y a distancia”, en Pérez et al. (coords.) *Educación y Tecnologías de la educación*, Oviedo, II Congreso Internacional de Comunicación, Tecnología y Educación, <http://www.uib.es/depart/gte/tendencias.html>.
- Salinas, J., (1999), “Qué se entiende por una institución de educación superior flexible”, *EDUTEC*, 1999, Universidad de Sevilla, <http://www.uib.es/depart/gte/edutec99.html>.
- Salinas, J., (2004), “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria”, en “*RU&SC Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*”, Vol. 1, Núm. 1, septiembre-noviembre, pp. 1-16 Universitat Oberta de Catalunya, España.

Santos, M., J., (coord.), (2003), *Perspectivas y desafíos de la educación, la ciencia y la tecnología*, Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México: escenarios del nuevo siglo.

Varela, R., (1997), “Cultura, Tecnología y Dispositivos Habituales”, en María Josefa Santos y Rodrigo Díaz (comps), *Innovación tecnológica y procesos culturales, Nuevas perspectivas Teóricas*, UNAM, Fondo de Cultura Económica.

## **BIOGRAFÍA**

Gerardo Vera Muñoz. Doctor en Administración. Desde 1986 Profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Contaduría Pública de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. E-Mail: gerver61@yahoo.com.mx

María Antonieta Monserrat Vera Muñoz. Doctor en Administración. Desde 1986 Profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Contaduría Pública de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. E mail: monsevera@terra.com

Rafaela Martínez Méndez. Doctor en Ciencias de la Administración. Desde 1992 Profesor-investigador de tiempo completo en la Facultad de Contaduría Pública de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. E-Mail: rafaela72280@hotmail.com