

## Herramientas web 2.0 en apoyo a tutoría en el IT Pachuca

### Web 2.0 tools in support of IT mentoring Pachuca

MARTÍNEZ, Salvador, ARRIETA, Alejandro, ENCISO, Angélica y PIÑA, Denisse

*Tecnológico Nacional de México / I.T. Pachuca*

ID 1<sup>er</sup> Autor: *Salvador, Martínez* / ORC ID: 0000-0003-4937-0996, Researcher ID Thomson: N-6239-2018, ArVix ID: smpagola2000#1

ID 1<sup>er</sup> Coautor: *Alejandro, Arrieta* / ORC ID: 0000-0001-9698-788x, Researcher ID Thomson: M-9232-2018, ArVix ID: jaaz1967

ID 2<sup>do</sup> Coautor: *Angélica, Enciso* / ORC ID: 0000-0001-6337-6847, Researcher ID Thomson: P-6568-2018, ArVix ID: AEnciso

ID 3<sup>er</sup> Coautor: *Denisse, Piña* / ORC ID: 000-0002-6132-0396, Researcher ID Thomson: P-3906-2018, arXiv ID: Denisse

Recibido: Septiembre 21, 2018; Aceptado: Noviembre 23, 2018

#### Resumen

Es sabida la importancia y auge que han cobrado las aplicaciones del Internet en nuestros días, la capacidad de movilidad y conectividad son la fortaleza que ha facilitado la comunicación en muchos aspectos. El presente trabajo tiene la finalidad de verificar el impacto del uso de herramientas que trabajan en la plataforma Web 2.0, en apoyo al Programa Institucional de Tutoría (PIT) implementado por el Tecnológico Nacional de México, específicamente en el I. T. Pachuca, se evalúa el desempeño del PIT y el Plan de Acción Tutorial (PAT), así como la participación y el grado de aceptación que alcanza dicho programa en los estudiantes. Esta evaluación se realiza mediante la aplicación de los instrumentos establecidos en el lineamiento de tutorías que se analizan a través de una metodología cuantitativa basada en la selección de una muestra adecuada y una exploración de campo que permitan obtener resultados satisfactorios para la determinación del grado de aceptación estudiantil, su relevancia y que además se obtengan parámetros suficientes para emprender acciones de mejora al propio Programa Institucional de Tutoría.

#### Tutoría, WEB 2.0, Plan, Lineamiento

#### Abstract

It is known the importance and boom that the applications of the Internet have gained in our days, the capacity of mobility and connectivity are the strength that has facilitated the communication in many aspects. The present work has the purpose of verifying the impact of the use of tools that work in the Web 2.0 platform, in support of the Institutional Tutoring Program (PIT) implemented by the Tecnológico Nacional de México, specifically in IT Pachuca, is evaluated the performance of the PIT and the Tutorial Action Plan (PAT), as well as the participation and degree of acceptance that the program reaches in the students. This evaluation will be carried out through the application of the instruments established in the tutoring guidelines; which will be analyzed through a quantitative methodology based on a suitable sample selection and a field exploration that will allow obtaining satisfactory results for the determination of the degree of student acceptance of the program, its relevance and that also obtain sufficient parameters to undertake actions of improvement to the PIT.

#### Tutoring, WEB 2.0, Plan, Guidelines

**Citación:** MARTÍNEZ, Salvador, ARRIETA, Alejandro, ENCISO, Angélica y PIÑA, Denisse. Herramientas web 2.0 en apoyo a tutoría en el IT Pachuca. Revista de Tecnologías Computacionales. 2018, 2-8: 14-23

\* Correspondencia del Autor (smpagola@itpachuca.ewdu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

## Introducción

Con la finalidad de apoyar el logro de la formación profesional de los estudiantes durante su estancia en las instituciones de nivel superior, el Tecnológico Nacional de México, incorpora un Programa Institucional de Tutorías, mismo que es desplegado y coordinado por cada uno de los Institutos Tecnológicos que lo componen y que se encuentran diseminados lo largo y ancho del País (TecNM 2013).

En este sentido, el Instituto Tecnológico de Pachuca ha buscado diferentes estrategias de difusión y aplicación del programa, apoyándose en un ambiente de gestión que se adapte a las necesidades del programa y que a la vez permita integrar a la comunidad educativa en el proceso tutorial.

Cabe mencionar que la incorporación a este proceso ha mostrado cierta resistencia por parte de los tutores de las diferentes carreras y de los mismos tutorados, que al ver que no existía una respuesta concreta y fidedigna en este programa, entonces se sentían olvidados y desorientados.

Una de las problemáticas más fuertes era la nula respuesta de los tutores y coordinadores de tutorías departamentales para el requisitado de los anexos (formatos) semestrales que marca el programa institucional de tutorías, específicamente sobre la evaluación del anexo 16, el cual se refiere a la infraestructura con la que cuenta el tutor (es llenado por él mismo).

Por otra parte, se encuentra el anexo 17, el cual se refiere a la apreciación del estudiante sobre el tutor y el proceso tutorial, y los cuales deben ser entregados al final de cada semestre, como se mencionó anteriormente, junto con el reporte del PAT y el anexo 19 correspondiente al resumen de atención tutorial (TecNM 2013).

Los anexos de evaluación 16 y 17, generan información básica y elemental sobre el proceso tutorial, misma que no se tenía por diferentes factores, uno de los principales era que el llenado de los cuestionarios se hacía manualmente y en general los tutores no llenaban el que les competía y tampoco hacían llegar a sus tutorados el correspondiente.

Por tanto bajo esta circunstancia, y aprovechando la posibilidad de utilizar las tecnologías y específicamente herramientas web 2.0, que se encuentran al alcance de la mayoría, y que además no se requiere un conocimiento especializado para su aplicación, se optó por gestionar los anexos de evaluación 16 y 17 a través de páginas web y de la versión gratuita de la herramienta de formularios de google drive, para con ello agilizar y obtener en tiempo real las respuestas de dichos anexos, así como la evaluación de resultados, sin necesidad de utilizar papel.

Por lo que en el presente artículo se presenta el desarrollo de una investigación que permitió conocer el estado actual del proceso tutorial, a través del uso de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicaciones) para mejorar la comunicación y tiempos de respuesta en el proceso, de tal manera que los estudiantes y tutorados se sintieran más incorporados al proceso.

Para tal fin, se muestran las secciones de objetivo general y específicos de la investigación, generación de la hipótesis, justificación de la investigación, fundamentos teóricos y marco de referencia, desarrollo de la metodología, presentación de resultados y conclusiones.

## Objetivo General

Analizar el impacto de la aplicación de los instrumentos de evaluación de los anexos 16 y 17 en línea del programa institucional de tutorías por los tutores y tutorados, utilizando herramientas web 2.0, con la finalidad de mejorar el proceso tutorial dentro del Instituto Tecnológico de Pachuca.

Los Objetivos específicos son:

- Automatización del proceso de recolección de datos de los anexos 16 y 17 con un mínimo de requerimientos tecnológicos (herramientas web 2.0).
- Generar reportes de estadísticas confiables que permitan a las academias y jefaturas de departamentos académicos ejercer acciones orientadas a disminuir los índices de reprobación y deserción.

- Detectar problemas a través del reporte confidencial de los tutorados, mediante un análisis minucioso por parte del comité académico de la institución.

### Generación de la Hipótesis

Apoyados en el uso de tecnología web 2.0 en especial Google Drive, se analizará el impacto en la recolección de información esperando al menos un 80% en la respuesta de las evaluaciones de los anexos 16 y 17 y una percepción positiva de al menos un 85% de los tutores y tutorados en el proceso tutorial.

### Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica en el hecho de que el proceso tutorial es una actividad que se encuentra enmarcada dentro del quehacer docente del Tecnológico Nacional de México, y que debe de ser considerada de vital importancia en el acompañamiento que los estudiantes de educación superior requieren para su formación profesional.

Hasta el momento la tutoría en el Instituto Tecnológico de Pachuca se ha desarrollado de manera gradual y en particular no con la fuerza necesaria que el mismo programa demanda, los factores que pueden limitar esta implementación pueden ser varios: docentes no capacitados o desinteresados en la labor tutorial, estudiantes con falta de información del programa y sin un tutor que los guíe o incluso también debido a los actores de coordinación del proceso que no realizan las funciones que deben de hacer para eficientizar el proceso.

Aún y cuando se realizan esfuerzos orientados a mejorar el ámbito tutorial, es necesario conocer aspectos específicos del proceso, mismos que no se conocen porque los estudiantes no se involucran o no son involucrados por los tutores, y por tal razón no se tienen respuestas de la intervención de los tutores ni de la problemática que estos viven por la carencia de resultados de diagnósticos en tiempo y forma.

### Fundamentos Teóricos y marco de referencia

Los fundamentos teóricos y conceptuales que respaldan y orientan la investigación son los siguientes:

- Web 2.0

Es un concepto acuñado en el año 2003, y se refiere al fenómeno social surgido a partir del desarrollo de diversas aplicaciones en Internet. Este término se refiere a los avances que han tenido las diferentes aplicaciones en comparación de la presencia primaria del Internet, en donde los protocolos de comunicación únicamente servían para publicar información simple, plenamente estática y sin la participación del usuario.

De aportaciones estáticas de la web 1.0, se pasó a aportaciones en la web completamente diferentes, generando presencias en Internet que potencialmente han permitido la transacción de información en tiempo real, y que los usuarios sean capaces de publicar contenidos propios no solo en forma de datos, sino una gran posibilidad para combinar diferentes tipos de información, en datos, audio e incluso video de manera propia y sin muchos requerimientos técnicos.

En este sentido el usuario adquiere un gran protagonismo y pasa de ser un mero espectador y consumidor de lo que ofrece Internet, a un generador de contenidos y servicios. (Nafria, 2008)

Pero no solo eso, la web 2.0, es también considerada una plataforma de recursos, múltiples que permiten (Niño, J. 2011):

- Publicación sencilla de contenidos.
- Compartición de recursos en línea.
- Ampliación de aplicaciones de escritorio al Internet.
- Gestión de aplicaciones y servicios en la nube.
- Compartición de conocimiento colectivo.

Todo lo anterior genera una presencia mejorada y tecnológicamente viable para abrir una gama importante de posibilidades, en donde la educación es un área muy beneficiada.

### - Google Drive

Google Drive es un servicio de almacenamiento de información en la nube, el cual ofrece varios servicios o aplicaciones al usuario de manera gratuita dentro de los primeros 15 GB de información de alojamiento, esta capacidad de almacenamiento es compartida con la capacidad de memoria de la cuenta de correo electrónico del usuario.

Los servicios de tipo ofimático que presenta la suite de Google Drive, llamada suite porque ofrece diferentes aplicaciones con distintas funcionalidades son las siguientes (Sánchez, 2014):

- Procesador de textos: Aplicación para editar textos en línea y en aplicación de escritorio para pc, tabletas y teléfono móvil.

- Hojas de cálculo: aplicación para realizar cálculos, fórmulas y gráficas, en línea o en escritorio.

- Presentaciones: Aplicación que genera archivos que compiten con el popular formato de power point de MsOffice. También con la capacidad de generar diapositivas con efectos, transiciones e inclusión de audio y video.

- Dibujos: Permite crear dibujos con herramientas básicas de diseño, que favorece la importación de imágenes de otras aplicaciones y editarlas con texto y colores.

- Formularios: Potente herramienta que sirve para generar cuestionarios en línea y que además permite alojar los resultados en la aplicación propia de hoja de cálculo, para guardar todas las respuestas de los usuarios que han contestado el formulario. El sistema de respuestas agrega automáticamente un campo de fecha y hora de contestación, además de todos los campos que la encuesta contiene, dicho archivo puede ser exportable a los formatos .xls reconocidos por Excel de MsOffice.

Además de todas las aplicaciones anteriores, Google Drive permite trabajar de forma colaborativa sobre cualquier documento, y modificarlo en línea por cada uno de los usuarios que se encuentra editando el documento en una sesión concurrente, guardándose los cambios en tiempo real.

La aplicación de formularios y la herramienta de resultados en la aplicación de hoja de cálculo, serán piezas fundamentales en el apoyo tecnológico de la presente investigación, ya que con base en estas, se realizarán las encuestas de las evaluaciones de los anexos 16 y 17 de tutorías y las encuestas de opinión.

### - Tutoría

La tutoría es una herramienta fundamental en el desarrollo integral de los estudiantes; el programa de tutorías en el Instituto Tecnológico de Pachuca se rige por el lineamiento de operación de la tutoría, el cual define la naturaleza de las acciones a seguir en su propia conceptualización (Lineamiento para la Operación del Programa de Tutoría versión 1.0. 2011).

“La Tutoría es un proceso de acompañamiento grupal o individual que un tutor le brinda al estudiante durante su estancia en el Instituto Tecnológico con el propósito de contribuir a su formación integral e incidir en las metas institucionales relacionadas con la calidad educativa; elevar los índices de eficiencia terminal, bajar los índices de reprobación y deserción.

La Tutoría contempla tres ejes fundamentales: desarrollo académico, desarrollo personal y desarrollo profesional que se ofrece en cada Instituto Tecnológico”. (TecNM, 2013).

Por su parte la ANUIES, (2000) dice que: “La tutoría es un acompañamiento personal y académico a lo largo del proceso formativo para mejorar el rendimiento académico, facilitar que el estudiante solucione sus problemas escolares, desarrolle hábitos de estudio, trabajo, reflexión y convivencia social”.

Para cumplir eficazmente con esta tarea y tener la medición de resultados que permitan una mejor planeación que se base en diagnósticos, es muy importante la utilización de las herramientas tecnológicas que en la actualidad están al alcance de todos, facilitando la obtención oportuna de la información requerida.

A su vez, es un hecho que la web 2.0 ha permitido el desarrollo integral y tecnológico de diferentes ambientes de la actividad humana, y por tal motivo, la educación no ha sido la excepción, y es precisamente el aspecto educativo uno de los más beneficiados por el desarrollo de las herramientas web 2.0, que alojan a diferentes aplicaciones que permiten un sinnúmero de oportunidades en este ámbito, como lo es: recursos educativos abiertos, plataformas de aprendizaje y recursos de compartición de información en la nube.

La tutoría es por tanto, una actividad que dentro del rubro educativo se vuelve un aspecto que es susceptible de ser automatizado. Dicha automatización puede ser implementada en cualquier parte del proceso, pero en específico, se aprovecha la virtud de los cuestionarios en línea para sistematizar con herramientas sencillas y fáciles de manipular a los procesos de evaluación.

El proceso tutorial requiere de un control inicial, de una gestión en el seguimiento y de una evaluación de resultados, y dependiendo de la institución educativa que la aplica puede variar, sin embargo en todas las instituciones la tutoría es un acompañamiento al estudiante académico y administrativo e incluso profesional para su desarrollo integral. (Schmid,2004). Por tanto, el conocer las opiniones del proceso tutorial de los actores principales, tutor y tutorado se vuelve esencial, para coadyuvar en las acciones de las diferentes áreas académicas y administrativas que intervienen en el proceso.

Dentro del marco referencial, existen varios trabajos que se enfocan al desarrollo de la tutoría universitaria y la inclusión de las TIC para enfatizar, desarrollar, gestionar y por supuesto mejorar el proceso en todas sus aristas, caso específico el de *“Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria en la Universidad de Murcia, España”* en donde se analiza la percepción de utilidad que los estudiantes universitarios le conceden a la tutoría virtual y presencial apoyada por medios informáticos frente a las otras modalidades; determinar la frecuencia de uso y finalidad con la que se recurre a ella, y conocer qué herramientas del entorno virtual se emplean más en relación a la tutoría universitaria (Martínez, P., Pérez, J. y Martínez, M. 2016).

Otro aspecto de referencia lo tenemos en la experiencia relacionada con el trabajo realizado bajo el nombre de *“Actitudes de los estudiantes universitarios ante la tutoría. Diseño de una escala de medición”*, dicho estudio tuvo como propósito reconocer el tipo de actitudes que ante la tutoría exhiben estudiantes universitarios. Para el cumplimiento de tal objetivo, se diseñó y validó una Escala de Actitudes Hacia la Tutoría (EAHT), la cual mostró propiedades psicométricas satisfactorias; la muestra estuvo integrada por 539 estudiantes. Se encontró que los estudiantes mostraron actitudes ligeramente positivas, existiendo diferencias significativas respecto del tipo de carrera y sexo. Se sugiere realizar investigaciones respecto de las razones que explican los hallazgos y de cómo la práctica de la tutoría ha impactado en la calidad de los programas educativos (Caldera, Carranza, Jiménez, Pérez, 2015).

### Desarrollo de la metodología

La presente investigación se desarrolló de manera cualitativa, cuantitativa y longitudinal, del tipo descriptiva, con el apoyo de herramientas tecnológicas pertenecientes a la Web 2.0 para la gestión de los anexos 16 y 17 del manual de tutoría del TecNM.

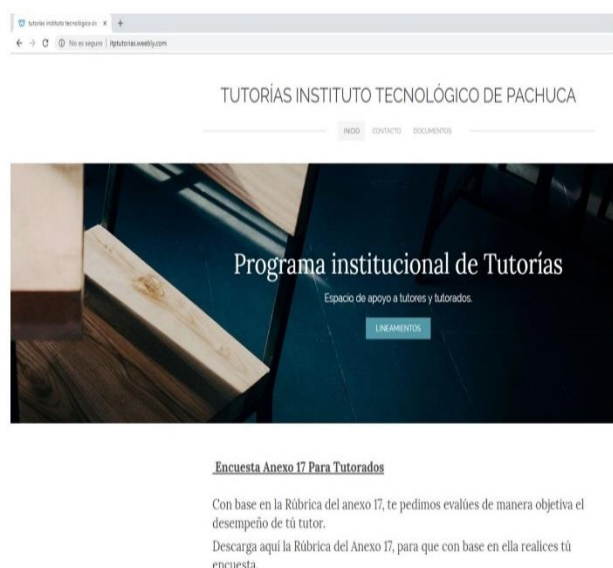
Para evaluar la eficiencia de la herramienta se analizaron los resultados obtenidos de la encuesta de apreciación aplicada a estudiantes y tutores, para ello se utilizaron instrumentos de campo, que fueron aplicados en línea a través de la misma herramienta.

La investigación se llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Pachuca, en donde se tomó una muestra estadísticamente representativa de tutores y tutorados de los once programas educativos que la institución ofrece en los periodos (semestres) 01 – 2017, 02 – 2017 y 01 – 2018, a los cuales se les aplicó la encuesta de satisfacción.

Así mismo se realizó una comparación de las respuestas de las encuestas que se han tenido de cada anexo (16 y 17) por semestre.

Finalmente los resultados fueron analizados para llegar a resultados que permitan contrastar la hipótesis planteada.

Paso 1. Como primer paso se realizó la página donde se publicaron los anexos de encuestas, desarrollada en una herramienta gratuita llamada weebly.com, misma que actualmente se está migrando a la aplicación de creación de páginas web en google llamada google sites. La Figura 1, muestra el sitio publicado en internet.



**Figura 1** Página electrónica de Tutorías del IT Pachuca  
Fuente: Elaboración propia

Paso 2. A partir del manual del tutor del lineamiento de tutoría del TecNM, se publican en Google Formularios, los anexos 16 y 17 para tutores y tutorados, mismos que deben ser llenados en línea a través de la página web mencionada.

Los resultados trabajados son de los dos semestres de 2017 y del primero de 2018, en la Figura 2, se muestra un ejemplo de un formulario ya publicado.

**Figura 2** Formulario de Anexo 17 publicado  
Fuente: Elaboración propia

Una de las potencialidades de los formularios de Google, es que permite consultar los datos en tiempo real de las respuestas dadas por los encuestados, y estas respuestas son alojadas en una página de hoja de cálculo electrónica, tipo Excel, pero realmente es una aplicación de Google, lo cual permite una gestión rápida y eficiente de los datos almacenados, y además un conteo y reporte de resultados dinámicos.

	A	B	C	D	E	F
1	Marca temporal	Período	Carrera	Semestre que cursas	Nombre del Tutorado	Apellido Paterno del Tutorado
765	9/06/2017 23:00:06	Enero - junio 2017	Ingeniería en Tecnologías 8o.		Iridian Sandivel	Pérez
766	9/06/2017 23:02:30	Enero - junio 2017	Ingeniería en Sistemas C 5o.		María Yuridiana	Meza
767	9/06/2017 23:13:03	Enero - junio 2017	Ingeniería en Sistemas C 1o.		José Isaac	Barranco
768	9/06/2017 23:18:04	Enero - junio 2017	Ingeniería en Tecnologías 10o.		Luis Guillermo	Hernández
769	9/06/2017 23:24:37	Enero - junio 2017	Ingeniería en Sistemas C 5o.		Erasmo	Avila
770	9/06/2017 23:37:44	Enero - junio 2017	Ingeniería en Tecnologías 8o.		Alejandro	Marquez
771	9/06/2017 23:41:36	Enero - junio 2017	Ingeniería en Tecnologías 10o.		Juan	Contreras
772	9/06/2017 23:45:02	Enero - junio 2017	Ingeniería en Sistemas C 2o.		Ara Betsy	Ortega
773	9/06/2017 23:46:46	Enero - junio 2017	Ingeniería en Sistemas C 2o.		antonio uziel	corona
774	9/06/2017 23:46:57	Enero - junio 2017	Ingeniería en Tecnologías 10o.		Kalia Aseret	Olvera
775	9/06/2017 23:50:07	Enero - junio 2017	Ingeniería en Sistemas C 10o.		Marcos	Godínez

**Figura 3** Archivo de datos en hoja de cálculo de Google  
Fuente: Elaboración propia

Paso 3. Obtención de los datos, partiendo de la encuesta de satisfacción, aplicada a una muestra de 865 estudiantes tutorados del IT Pachuca de los 3900 inscritos, dicha muestra fue obtenida partir de la fórmula genérica de cálculos de espacios muestrales de la teoría de estadística (Walpole,1999) considerando los parámetros de nivel de confianza del 95.5 y un error del 3%.

Del análisis de los datos de la encuesta se obtuvo que el 91% de la muestra se encuentra conforme y de acuerdo con el uso de TIC para el proceso Tutorial, el 92.5% indicó que esta práctica le da seguridad al proceso y el 93% indicó que le daba confianza ya que era un proceso completamente anónimo, por lo que las posibilidades de represalias de maestros se reducían.

El 96.2% de los encuestados, indicaron que les parece que debe de automatizarse todo el proceso tutorial, mientras que el 87% indicó que se debería promover más el uso de TIC para asistencia en línea.

En cuanto al rubro de satisfacción del tutorado, se procedió a su análisis considerando los atributos que los tutorados demandan de tutor y que son clasificados mediante los siguientes aspectos:

1. Generación de clima de confianza
2. Calidad de información proporcionada
3. Disponibilidad y calidad en la atención
4. Planeación de la Acción Tutorial
5. Consideración del impacto del trabajo del tutor en índices de deserción y reprobación.

Cabe mencionar que estas encuestas fueron evaluadas a través de una escala linker calificando con 1 el *no estoy de acuerdo* y 5 el valor de *más de acuerdo*, en una escala del 1 al 5 (Ver Gráfica 1).

A su vez, se consideró para los tutores doce preguntas correspondientes a su acción tutorial, facilidades, tiempo, espacios y aspectos de capacitación, los cuales se engloban en tres aspectos, enlistados a continuación:

1. En relación a las facilidades para poder cumplir con su acción tutorial.
2. Se cuenta con el tiempo y espacios adecuados para la Tutoría.
3. Si se tiene la capacitación adecuada.

Estos aspectos, Igualmente fueron evaluados a través de la escala linker, utilizada anteriormente. (Ver Gráfica 2).

### Presentación de resultados

Después de tres semestres (2017-1, 2017-2 y 2018-1) se presentan los siguientes resultados:

1. En cuanto a número de tutores y tutorados que han contestado los anexos 16 y 17, se presentan las tablas 1 y 2.
2. En la Tabla 1 se indica el concentrado de la opinión de los tutores por departamento académico.

Departamento	2017 - 1	2017-2	2018 - 1
Sistemas y Computación	12 de 15 80%	14 de 16 88%	10 de 17 60%
Ciencias de la Tierra	16 de 40 40%	17 de 41 41%	28 de 42 66%
Ing. Industrial	14 de 21 66%	16 de 21 77%	17 de 22 77%
Ing. Química y Bioquímica	3 de 14 21%	11 de 15 73%	11 de 16 68%
Ciencias Económico Administrativas	11 de 19 58%	16 de 20 80%	15 de 22 68%
Ing. Eléctrica y Electrónica	4 de 9 44%	6 de 10 60%	7 de 11 63%
Metal Metal Mecánica	0 de 12 0%	4 de 16 25%	4 de 16 0%
<b>Promedio porcentual por semestre</b>	<b>60 de 130 46%</b>	<b>84 de 135 62%</b>	<b>92 de 138 66%</b>

**Tabla 1** Número y porcentaje de docentes que presentaron el Anexo 16 en línea

*Fuente: Elaboración propia*

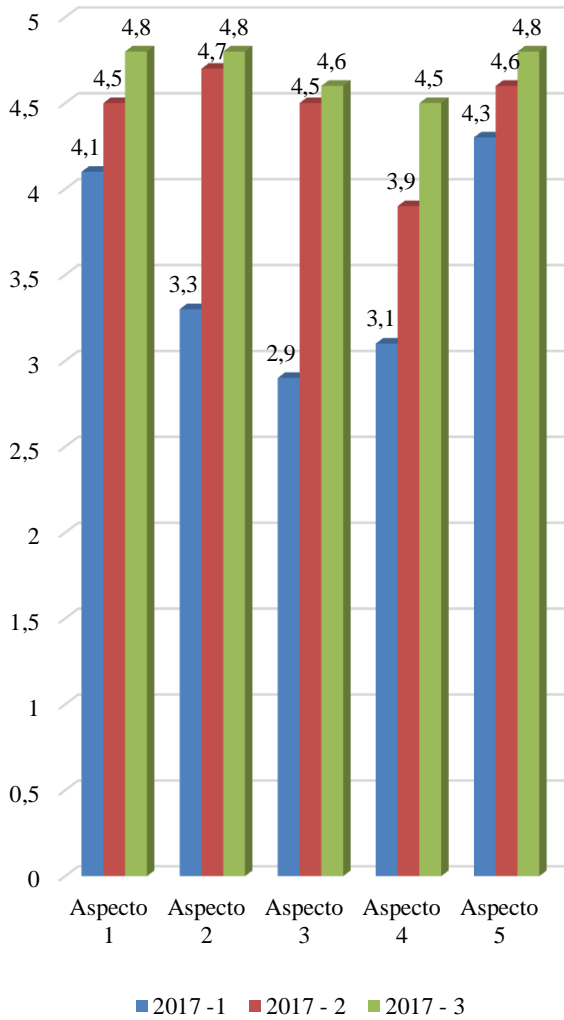
3. En relación al número de tutorados que contestaron el anexo 17, que se refiere al grado de satisfacción con la acción tutorial por parte de los tutores, los resultados se pueden observar en la Tabla 2, clasificados de igual manera por departamento académico y con su porcentaje respectivo alcanzado.

Departamento	2017 - 1	2017-2	2018 - 1
Sistemas y Computación	325 de 400 81%	398 de 488 81%	1412 de 523 78%
Ciencias de la Tierra	789 de 958 82%	900 de 1088 82%	873 de 1216 71%
Ing. Industrial	395 de 484 81%	478 de 602 79%	525 de 632 83%
Ing. Química y Bioquímica	221 de 270 81%	265 de 330 80%	288 de 361 79%
Ciencias Económico Administrativas	306 de 380 80%	389 de 483 80%	422 de 521 81%
Ing. Eléctrica y Electrónica	76 de 183 41%	99 de 233 42%	130 de 248 52%
Metal Mecánica	98 de 201 49%	0 de 247 0%	171 de 248 69%
<b>Promedio porcentual por semestre</b>	<b>2210 de 2876 77%</b>	<b>2529 de 3471 73%</b>	<b>2821 de 3749 75%</b>

**Tabla 2** Número y porcentaje de estudiantes que presentaron el Anexo 17 en línea

*Fuente: Elaboración propia*

Percepción del cumplimiento tutorial

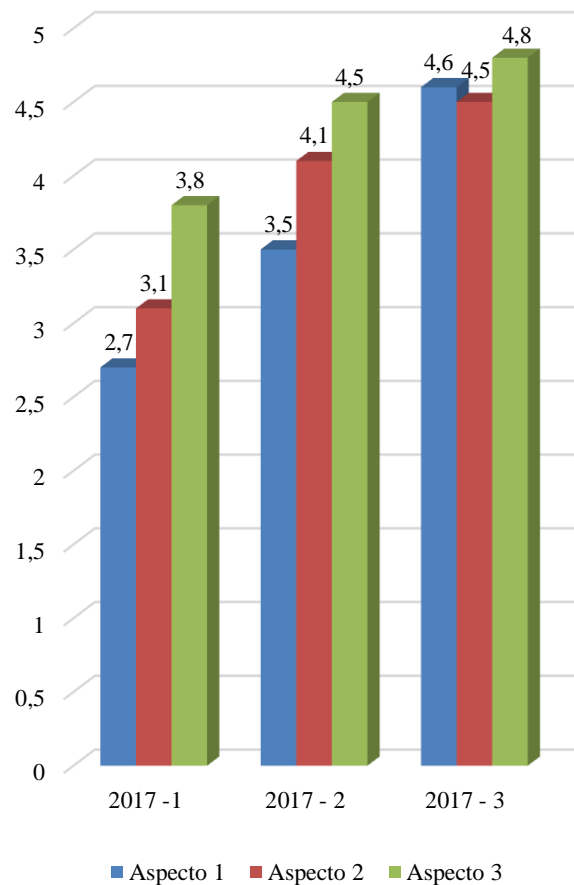


**Gráfico 1** Promedio departamental de percepción de la Acción tutorial, calificada por tutorados, por atributos  
Fuente: Elaboración propia

4. Con referencia a la percepción de satisfacción, se presenta en las gráficas 1 y 2, los resultados correspondientes a la percepción de tutorados y tutores respectivamente.

En la Gráfica 1, se puede observar que el comportamiento de los cinco aspectos no muestra un comportamiento homogéneo en cada periodo, mientras que en la Gráfica 2, se puede observar un crecimiento constante en los tres aspectos, los cuales crecen en cada uno de los semestres evaluados.

Percepción de tutores en cuanto a tutoría



**Gráfico 2** Promedio departamental de percepción de la Acción tutorial, calificada por tutores  
Fuente: Elaboración propia

Hasta aquí, se presentan los resultados generados a través de nuestra investigación, por lo que a continuación abordaremos las conclusiones de la misma.

**Conclusiones**

A la luz del análisis de los resultados presentados, se puede contrastar la hipótesis planteada, en éste caso, apoyados en el uso de tecnología web 2.0 en especial Google Drive, el impacto esperado en la recolección de información era de al menos un 80% en la respuesta de las evaluaciones de los anexos 16 y 17.

De las tablas 1 y 2, observamos que los tutores alcanzan a lo más un 66% de captura del cuestionario que le corresponde en el semestre 01-2018, y que el promedio de uso es de 58% en los 3 semestres, lo cual queda debajo del 80% esperado.



Por el lado de los tutorados, los resultados que se observan en la tabla 2, muestran que ellos alcanzan un 75% en general durante los tres semestres analizados sobre la captura del anexo 17 que les corresponde, esto, aunque no es el porcentaje mínimo requerido, no está tan alejado del porcentual en comparación al mostrado para los tutores.

Así mismo, en cuanto a la percepción positiva de al menos un 85% de los tutores y tutorados en el proceso tutorial correspondiente al segundo punto de la hipótesis, la Gráfica 1 muestra que en cuanto a tutorados, se alcanza un buen puntaje de aceptación, el promedio de la gráfica es de 4.22, lo que representa el 84,5% sobre la escala de 5, lo cual es prácticamente el resultado esperado en el planteamiento de la hipótesis.

Para el caso de los tutores, se alcanzó un promedio de 3.96 puntos, lo que representa un 79.1% esto implica 6 puntos porcentuales por debajo de la hipótesis planteada.

Lo anterior nos lleva a reflexionar en lo siguiente:

1. En cuanto a la satisfacción del uso de TIC en el proceso tutorial, es claro que los estudiantes muestran una afinidad clara al proceso, indicando que es seguro, es confidencial, es confiable y permite la comunicación en tiempo real.
2. Para el caso del llenado en línea de los anexos, y aún y cuando se haga un trabajo de difusión, es claro que los tutores todavía no están familiarizados con el proceso o simplemente no quieren realizar su reporte, aunque se avanzó ya que de manera física no se recibía el anexo 16 en la coordinación institucional de tutoría, pero consideramos que aún no se tiene el avance necesario. En caso contrario, los estudiantes, demuestran estar más identificados con el medio electrónico y realizan en mayor número el formulario correspondiente al anexo 17.
3. En cuanto a la percepción, los tutorados tienen una percepción positiva del proceso tutorial.

La manera de recabar la información hace que esto se vea reflejado, e invita a mejorar el proceso y automatizar más el mismo, a través de instrumentos más específicos, a fin de tener una mejor respuesta de los estudiantes. En este sentido, es un hecho que los tutores no solo no contestan en línea, sino que también se encuentran aún por debajo en el porcentual esperado en lo que se refiere a su expectativa de infraestructura y recursos para el proceso que ellos realizan.

4. Lo anterior invita a reflexionar en que no basta tener o contar con recursos de TIC e implementarlos dentro del proceso tutorial, también es necesario el compromiso y acondicionamiento de mecanismos físicos, que mejoren la recopilación de información y el mejor funcionamiento del programa tutorial desde el trabajo diario de los tutores, incidir en su compromiso sobre esta actividad y en el apoyo real que de ellos se espera para con sus tutorados.

Por tal razón es necesario mejorar estrategias de difusión, atención, pertenencia, pertinencia y el involucramiento general de todos los actores, solo así se podrá mejorar de manera sustancial el proceso de tutoría, y entonces mejorar tiempos, comunicación, resultados y aspectos de análisis estadístico, a través de sistematizaciones con herramientas TIC.

Para generar estrategias, es necesario seguir con la observación del proceso y con resultados más estables, entonces proponer estrategias que permitan mejorar en todos sentidos, e incluso generar con ello reforzamientos positivos.

### Agradecimiento

Se agradece al Tecnológico Nacional de México y al IT Pachuca, por permitirnos realizar esta investigación educativa.

## Referencias

Caldera, J., Carranza, M., Jiménez, A. y Pérez, I. (2014) Actitudes de los estudiantes universitarios ante la tutoría. Diseño de una escala de medición. ANUIES. [resu.anuies.com](http://resu.anuies.com).

Castaño A. (2014) “Web 2.0 el uso de la web en la sociedad del conocimiento Investigación e implicaciones educativas”, disponible: <http://openjournal.unimet.edu.ve/index.php/Cuadernos-Unimetanos/article/view/221>

Del Rincón, B. (2000). *Tutorías personalizadas en la universidad*. España. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Fernández, J. (2003). *Tutorías virtuales: acortando distancias a través de la comunicación electrónica*. Espéculo. Revista de estudios literarios. Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de [https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero23/tuto\\_vir.html](https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero23/tuto_vir.html).

García L. (2014). “Web 2.0 vs web 1.0”, disponible: [http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCO-contextosuniversitariosmedios-14\\_1/Documento.pdf](http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:UNESCO-contextosuniversitariosmedios-14_1/Documento.pdf)

González, C., Villamor, N., Duránte, M. y López, S. (2015) Evaluación por los estudiantes al tutor de enfermería en el contexto del aprendizaje basado en problemas, Universidad de Valladolid España.

Lineamiento para la Operación del Programa de Tutoría versión 1.0 Planes de Estudio 2009-2010. Octubre de 2011. Tecnológico Nacional de México.

Martínez, P., Pérez, J. y Martínez, M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XX1*, 19(1), 287-310, doi:10.5944/educXX1.13942

Nafria, I. (2008). Web 2.0: El usuario, el nuevo rey de Internet, Ediciones Gestión.15 – 17.

Niño, C. (2011). Aplicaciones Web 2.0: ciclos formativos, Editex. 28 – 29.

Rincón. L (2006). Una Introducción a la probabilidad y estadística. Departamento de Matemáticas Facultad de ciencias de la UNAM. 77 – 80.

Sánchez, O. (2014). Aplicaciones básicas de ofimática. Paraninfo 13 – 15.

TecNM (2013), Manual del tutor.

Schmid, A. M. (2004). *Tutorías: los rostros de la educación a distancia*. Revista Da Faeeba: Educacao E Contemporaneidade. Vol 13. Núm. 22. Julho-dezembro. Págs. 275-285. Universidad del Estado de Bahía. UNEB. Brasil.

Walpole R. (1999) “Probabilidad y estadística para Ingenieros”, México D.F. Prentice Hall, Hismapanoamericana S.A. de C.V.