



**XVIII Congreso Internacional sobre Innovaciones en  
Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas**

**EDUCACIÓN CONTINÚA A TRAVÉS DE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS  
TENIENDO COMO BASE LA MODALIDAD NO PRESENCIAL.**

*Alberto Díaz Vázquez<sup>1</sup>, Leonel Chávez Contreras<sup>2</sup>, Francisco Javier Madrigal Moreno<sup>3</sup>*

*Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora.*

*Michoacán. México*

Tecnologías de información para el aprendizaje

**Resumen**

En esta investigación se observa la necesidad de educación continua a través de tecnologías informáticas, teniendo como base una modalidad no presencial en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora. (ITESZ), que puede ser aplicada para ofrecer diferentes servicios internos y externos tales como: capacitación, especialidades de diferentes áreas, seminarios, entre otros. Utilizando las tecnologías de información y comunicación, así como plataformas virtuales (moodle). Sustentada en las teorías educativas.

Palabras clave: educación continua, modalidad no presencial, plataforma virtual, tecnologías de información y comunicación.

**ABSTRAC**

In this research the need for continuing education is seen through information technologies, based on a non modality in Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora (ITESZ), which can be applied to provide different internal and external services such as training, specialties from

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias, Posgrado e investigación, 351 1479800, alberto\_diaz\_vazquez@hotmail.com

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias, docente de la academia economico administrativa, 3511217131, chaveleonel@yahoo.com

<sup>3</sup> Doctor en Finanzas. docente de la academia economico administrativa, 3511085143, pacomadrigal@gmail.com



different areas, seminars, among others. Using information and communication technologies and virtual platforms (moodle).Supported by the educational theories.

Keyword: continuing education, non-contact mode, virtual platform, information and communication technologies.



# EDUCACIÓN CONTINÚA A TRAVÉS DE TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS TENIENDO COMO BASE LA MODALIDAD NO PRESENCIAL.

## Índice

	<b>Pág.</b>
Resumen .....	2
Introducción .....	3
I. Marco teórico .....	4
II. Metodología .....	8
2.1 Situación problemática.....	8
2.2 Objetivo.....	9
III. Resultados .....	12
IV. Conclusiones y discusión .....	21
Bibliografía.....	22

## INTRODUCCIÓN

La educación en México esta fortalecida en diferentes ámbitos, sin embargo existen algunas posibilidades para aquellos jóvenes que quieren superarse en sus estudios, anteriormente no se tenían posibilidades para salir a estudiar en alguna ciudad metropolitana, ahora gracias a las tecnologías informáticas se tiene esta posibilidad, esta investigación da soporte para implementar un área de educación continua, teniendo como base la modalidad no presencial apoyada en e-learning. Donde no se limita a los estudiantes, empresarios, docentes, entre otros, a continuar estudiando desde el enfoque virtual. Al utilizar plataformas educativas (moodle), se cuenta con administración en todos los sentidos, ya que es una plataforma muy amigable con el usuario y permite el manejo de actividades, blogs, chats, foros, entre otros.



## **I. MARCO TEÓRICO**

### **1.- El proceso de aprendizaje y las teorías educativas.**

El aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante este último siglo un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y de las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje. Reigeluth (1983).

#### **1.1 Teorías de aprendizaje**

Las teorías de aprendizaje desde el punto de vista psicológico han estado asociadas a la realización del método pedagógico en la educación. El escenario en el que se lleva a cabo el proceso educativo determina los métodos y los estímulos con los que se lleva a cabo el aprendizaje. Desde un punto de vista histórico, a grandes rasgos son tres las tendencias educativas que han tenido vigencia a lo largo de la educación: La educación social, la educación liberal y la educación progresista. Holmes (1999).

La educación social se encuentra en una etapa anterior a la existencia de instituciones educativas. En este contexto la educación se puede considerar que es exclusivamente oral y responsabilidad de la familia y de la sociedad que la guarda y la transmite. En esta situación, el proceso de aprendizaje se lleva a cabo en el contexto social y como parte de la integración del individuo en el grupo, proceso que se realiza día a día a lo largo de su vida.

El modelo clásico de educación se puede considerar el modelo liberal, basado en *La República* de Platón, donde ésta se plantea como un proceso disciplinado y exigente. El proceso de aprendizaje se basa en el seguimiento de un currículum estricto donde las materias se presentan en forma de una secuencia lógica que haga más coherente el aprendizaje.

En contraposición a este se puede definir el modelo "progresista", que trata de ayudar al alumno en su proceso educativo de forma que éste sea percibido como un proceso "natural". Piaget (1970).



Estas tres corrientes pedagógicas se han apoyado generalmente en varias teorías educativas y modelos cognitivos de la mente para la elaboración de las estrategias de aprendizaje. En muchos aspectos, el desarrollo de estas teorías y de otras derivadas de ellas está influido por el contexto tecnológico en el que se aplican, pero fundamentalmente tienen como consecuencia el desarrollo de elementos de diseño instruccional, como parte de un proceso de modelizar el aprendizaje, para lo cual se trata de investigar tanto los mecanismos mentales que intervienen en el aprendizaje como los que describen el conocimiento. Wilson et al. (1993). Desde este punto de vista más orientado a la psicología se pueden distinguir principalmente dos enfoques: el enfoque conductista y el enfoque cognitivista.

## **1.2 La computadora en la educación**

El origen de la instrucción automática, entendida como un proceso que no necesita de la intervención de un profesor, tiene sus raíces antes incluso de la aparición de las primeras computadoras hacia mediados de los años 40.

En general, es comúnmente aceptado que el nacimiento de la disciplina de la “instrucción asistida por ordenador” y de los primeros fundamentos instruccionales de la misma se realiza hacia mediados de los años 50 de la mano de las teorías conductistas, ya citadas, Skinner(1958) con la publicación del artículo “The Science of Learning and the Art of Teaching”, quien primero apunta las deficiencias de las técnicas de instrucción tradicionales y estableciendo que éstas podían mejorarse con el uso de lo que entonces se denominaban *teaching machines*.

Según estos principios de diseño, el estudiante debe conservar en todo momento capacidad para proceder de forma libre en el material y conservando lo que se definen como tres principios fundamentales de la instrucción programada: El desarrollo del auto-estímulo en el uso de los sistemas, la participación activa del estudiante y la realimentación durante el uso de los sistemas. Gagné (1987).



## **2.- Educación continua**

De acuerdo con la definición proporcionada en el glosario de la Subsecretaría de Educación Superior (SES) la educación continua es la “modalidad educativa que permite a un profesionista o persona física actualizarse en una carrera o en un área específica; estudiar para desarrollarse profesionalmente, actualizándose periódicamente en el campo de sus conocimientos. La educación continua oferta todo tipo de eventos educativos con reconocimiento curricular (cursos, seminarios, diplomados) o de educación no formal. Fundamenta sus acciones en los principios paradigmáticos de la educación permanente”.

La educación continua es un proceso destinado a promover, facilitar, fomentar y desarrollar las aptitudes, habilidades o grados de conocimiento de los trabajadores, con el fin de permitirles mejores oportunidades y condiciones de vida y de trabajo e incrementar la productividad nacional, procurando la necesaria adaptación de los trabajadores a los procesos tecnológicos y a las modificaciones estructurales de la economía.

Por tanto la educación continua es un concepto vinculado a la organización en estricto sentido, es la única herramienta con que cuentan las organizaciones para apoyar el mejoramiento y el crecimiento armónico de sus componentes (recursos humanos, materiales, financieros, procesos y métodos), sin olvidar que la sola definición de objetivos y metas organizacionales son insuficientes para su consecución y recordar que el recurso humano que labora en ellas, le imprime un sello personal a su función específica.

### **2.1 El papel de las Tecnologías de la información y comunicación en la educación continua.**

Uno de los principales factores que ha impulsado la rápida evolución de esta modalidad en la educación superior, ha sido la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Esto ha permitido la incorporación del uso del vídeo y de la televisión, que junto



con los sistemas satelitales y la fibra óptica, posibilitan la transmisión de las telesecciones y las videoconferencias dentro del ámbito educativo. El impacto del desarrollo de la informática ha tenido sus implicaciones en la educación a través del uso de la internet y del CD-ROM, dándose la tendencia actual a integrar diferentes tecnologías como lo demuestran la generación de portales WAP, que permiten el acceso a frecuencias de radio y de televisión vía internet a través de la telefonía móvil y la creación de portales PDA, que posibilitan el acceso a cursos virtuales, videoconferencias, así como consultar bases de datos, y visitar otro tipo de actos académicos.

Estas herramientas con posibilidades sincrónicas y asincrónicas, propician nuevas opciones de interacción y retroalimentación, cuyas implicaciones se traducen en modificaciones en torno al tiempo y el espacio de la participación de los profesores y los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje, ofreciendo múltiples posibilidades de aplicación en la educación, siempre y cuando no se pierda de vista que se trata de un medio y no de un fin en sí mismo.

El uso didáctico de estas tecnologías implica una reorganización en el tratamiento de los contenidos, requiriendo la elaboración del diseño instruccional y de guías didácticas para la obtención del cumplimiento de los objetivos formativos de cada programa, lo que supone un cambio de paradigma para todos los actores involucrados.

## **2.2Tics y la educación**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden contribuir al acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad y el desarrollo profesional de los docentes, así como a la gestión dirección y administración más eficientes del sistema educativo.

La UNESCO aplica una estrategia amplia e integradora en lo tocante a la promoción de las TIC en la educación. El acceso, la integración y la calidad figuran entre los principales



problemas que las TIC pueden abordar. El dispositivo intersectorial de la UNESCO para el aprendizaje potenciado por las TIC aborda estos temas mediante la labor conjunta de sus tres sectores: Comunicación e Información, Educación y Ciencias.

Las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación han evolucionado espectacularmente en los últimos años, debidas especialmente a su capacidad de interconexión a través de la Red. Esta nueva fase de desarrollo va a tener gran impacto en la organización de la enseñanza y el proceso de aprendizaje. La acomodación del entorno educativo a este nuevo potencial y la adecuada utilización didáctica del mismo supone un reto sin precedentes. Se han de conocer los límites y los peligros que las nuevas tecnologías plantean a la educación y reflexionar sobre el nuevo modelo de sociedad que surge de esta tecnología y sus consecuencias.

## **II. METODOLOGÍA**

### **2.1 Situación problemática**

En el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora no existe un área de educación continua teniendo como base la modalidad no presencial. Por lo tanto no cumpliría con los objetivos y metas de la SEP y el TecNM. Algunos alumnos provenientes de educación media superior llegan al ITESZ a preguntar sobre algunos cursos, especializaciones o carreras en horario nocturno, o semiescolarizado, e incluso preguntan por cursos en línea, sin embargo la respuesta es negativa porque no se tiene ninguna modalidad de la que ellos preguntan, esto trae consecuencias sobre la gente que viene con entusiasmo al Tec a verificar si tienen una oportunidad de seguir estudiando, comentan que en la empresa que están laborando les apoyan pero si estudian en la noche o los sábados. Otro aspecto importante es el sector empresarial, algunos empresarios vienen al ITESZ a preguntar sobre capacitación en proyectos afines a su ramo, por ejemplo algún curso de liderazgo, de matemáticas, o alguna especialidad específica, sin embargo ellos comentan que no pueden venir a tomar los cursos que les gustaría que fuera en línea, nuevamente damos una respuesta negativa por no contar con este recurso. Al no utilizar recursos didácticos por ejemplo las Tics, nuevamente regresamos a una cátedra tradicionalista, en donde el profesor es la autoridad máxima y es protagonista en la clase, en lugar de ser un



facilitador del conocimiento, propiciando con esto que el aprendizaje sea significativo. Estamos en la era del conocimiento en donde los estudiantes saben demasiado y siempre están esperando la oportunidad para demostrar que saben más que el docente porque manejan las Tecnologías de información y comunicación de forma fácil y sencilla. Y el profesor no acepta este hecho, porque como va a saber más un alumno que un profesor.

Aprender a aprender es un término muy manejado en el nuevo modelo educativo que se lleva a cabo en el Tecnológico de Zamora, pero se vuelve a lo mismo, si no le se le da el peso y valor que se merece, entonces esto no se da como debe. Esto quiere decir por citar un ejemplo: se les deja un tema para que lo investiguen y resulta que únicamente lo investigan pero no lo entienden, se vuelve a la memorización y esto no propicia el aprendizaje significativo.

Según Kerlinger (2002) el problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables y debe estar formulado como pregunta. Tomando en consideración al autor y con la descripción de la situación problemática derivada de esta investigación surge la siguiente pregunta:

¿De qué manera se puede ofrecer educación continua a través de tecnologías informáticas teniendo como base una modalidad no presencial?

## **2.2 Objetivo de la investigación**

Analizar de qué manera se puede ofrecer educación continua a través de tecnologías informáticas por medio de e-learning en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora.

Esta investigación es de tipo cuasiexperimental. El proceso secuencial se efectúa de la siguiente manera:

1. Investigación documental. Analizar libros, artículos científicos y/o ensayos relacionados con la educación a distancia, e-learning, las Tic's, la Estructura e Interacción. La mayoría de las



fuentes citadas de este proyecto soportan la construcción del marco teórico de la investigación.

2. Técnicas de investigación de campo. Diseñar instrumentos de investigación para identificar las características de la educación a distancia para determinar la estrategia metodológica aplicando el Alfa de Cronbach.
3. Recopilación de la información. Aplicar los instrumentos de investigación en la muestra de estudio, buscando obtener datos con base en medios de verificación (fuentes de información).
4. Análisis de la información obtenida. Procesar y ordenar los datos generados con auxiliares estadísticos para determinar su grado de relación.
5. Interpretación de la información obtenida. Deducir ideas claves a partir de los resultados generados para contrastarlas con las nociones adoptadas en el marco teórico de la investigación.

Comprobación o rechazo de la hipótesis planteada.

6. Conclusiones y recomendaciones.
  - a) Definir los resultados obtenidos.
  - b) Determinar las causas y los efectos de dichos resultados.
  - c) Precisar la alternativa más conveniente.
7. Reporte final de investigación. Estructurar todo el proceso de investigación con una secuencia lógica, explicando de manera inteligible y concisa los resultados: su soporte teórico, las técnicas utilizadas en su obtención, sus causas y efectos, alternativas de corrección y selección de la alternativa más viable.
8. Publicación del reporte final.

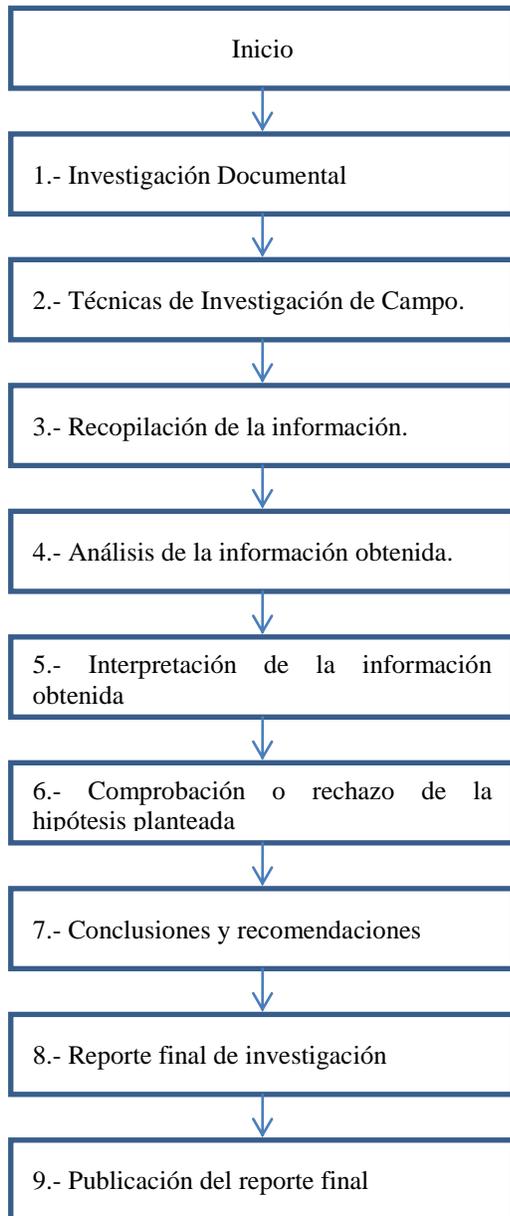


Figura 1.- Secuencia Metodológica

Fuente.- propia con base en Hernández et al (2006).

Se plantea un diagrama de flujo indicando la secuencia de pasos del diseño de la estrategia metodológica.



### III. RESULTADOS

Se elaboró el libro de datos de la investigación, en donde se obtuvieron diferentes resultados provenientes de las encuestas. El libro de datos es una matriz de datos que se formula en un programa de Microsoft Excel 2010, en donde se presenta en las filas los encuestados y en las columnas los items que permiten cuantificar cada una de las variables. Al final de cada columna cuantificada se calcula la sumatoria, esto con la finalidad de utilizarla más adelante en la investigación y poder tener información para calcular el alfa de cronbach.

#### **Procesamiento de los datos obtenidos**

Los datos presentados en forma tabular, se procesaron en computadora personal, por medio del Sistema Operativo Windows 7 profesional y el paquete denominado Office 2010, específicamente la aplicación denominada: Hoja de cálculo “Excel” y sus diferentes aplicaciones. Del análisis estadístico que se aplicó, se obtuvieron los siguientes resultados:

En la tabla 1 se presentan los resultados obtenidos provenientes de las variables, específicamente utilizando estadística descriptiva, que comprende la organización y resumen de datos. La tabla 1 muestra las medidas de tendencia central que se utilizan para indicar un valor que tiende a tipificar o a ser el más representativo de un conjunto de números. Las medidas de tendencia más comúnmente utilizadas son la: moda, mediana y media. La media aritmética se calcula al sumar los valores de un conjunto y al dividir el producto de esta suma entre el número de valores del mismo. En Excel se puede calcular con la función **Promedio**. En la investigación al realizar el cálculo se obtuvo la media, dando como resultado 103.98, el valor máximo a cuantificar es de 145 puntos, por tal motivo se presenta una media se distribuye de forma proporcional, esto quiere decir que el que el resultado es una medida de tendencia central eficiente. Esta información es extraída del libro de datos al realizar la función promedio.

Mediana.- al obtener los datos se obtuvo un resultado de 104,50; lo que indica que fue el valor central de los datos procesados.



Moda.- es el valor de la variable que más veces se repite en este caso fue 145,00. En una distribución de frecuencias es el valor con mayor frecuencia absoluta simple.

Desviación estándar.- es la raíz positiva de la varianza, se mide en la misma unidad que la variable, y su interpretación es en promedio los valores se alejan de la media en unidades, en este caso el resultado es 29,17.

Varianza de la muestra.- Se entiende por varianza la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de los valores de la variable respecto a la media aritmética para esta investigación el resultado fue 850,72. Al utilizar el alfa de cronbach se calculan las varianzas de los datos recopilados.

Curtosis.- da una idea de la agudeza (o lo plano) de la distribución de frecuencias. Una curva normal (es el patrón con el que se compara la curtosis de otras curvas) tiene curtosis 0. Esta curva se llama mesocúrtica. Si la curtosis es mayor que 0, la curva es más empinada que la anterior y se denomina leptocúrtica (Lepto, del griego, empinado o estrecho). Si la curtosis es menor que 0, es relativamente plana y se denomina platicúrtica (plano, ancho). El resultado de acuerdo a los datos obtenidos fue de -0,05, lo cual indica que en menor que cero por lo tanto la curtosis es platicúrtica.

Coefficiente de asimetría.- como se observa en la tabla anterior se tiene un valor del coeficiente de asimetría menor que cero, siendo el resultado -0,44, esto quiere decir que hay mayor concentración de valores a la izquierda de la media que a su derecha.

Rango.- es la diferencia entre el mayor y el menor de los valores observados, tendiendo como resultado 116,00.

Mínimo.- es el valor menor de los datos obtenidos en este caso el resultado es 29,00.

Máximo.- es el valor máximo de los datos procesados, el resultado es 145,00.

Suma.- es la sumatoria de los datos obtenidos en este caso el resultado es 6.031,00.

Nivel de confianza (95.0%).- es la probabilidad de que el parámetro a estimar se encuentre en el intervalo de confianza en este caso se cumple, dando como resultado 7,67.

**Procesamiento de las variables independientes: capacitación, herramientas tecnológicas, herramientas didácticas, plataforma y comunidades de aprendizaje.**



Las tablas siguientes representan la distribución de frecuencias de cada uno de los ítems, fueron realizadas en el software Excel 2010 de Microsoft office, a continuación se explica cada campo:

Clase.- son los valores agrupados en intervalos y que tienen la misma amplitud.

Fronteras o límites.- cada clase está limitada por el límite inferior y superior de la clase, la información se determina en cada una de las tablas que se citan a continuación.

Frecuencia absoluta.- se representa por el número determinado de veces que aparece un determinado valor a un estudio estadístico.

Frecuencia relativa.- es el cociente entre la frecuencia absoluta de determinado valor y el número total de los datos.

Frecuencia acumulada.-es la suma de las frecuencias absolutas de todos los valores inferiores o iguales al valor considerado.

Con respecto a las variables de la investigación se cita solo algunas de las tablas en donde se visualiza la información de la distribución de frecuencias que arrojaron las cincuenta y nueve personas encuestadas:

Tabla 2.- Frecuencias del ítem 1

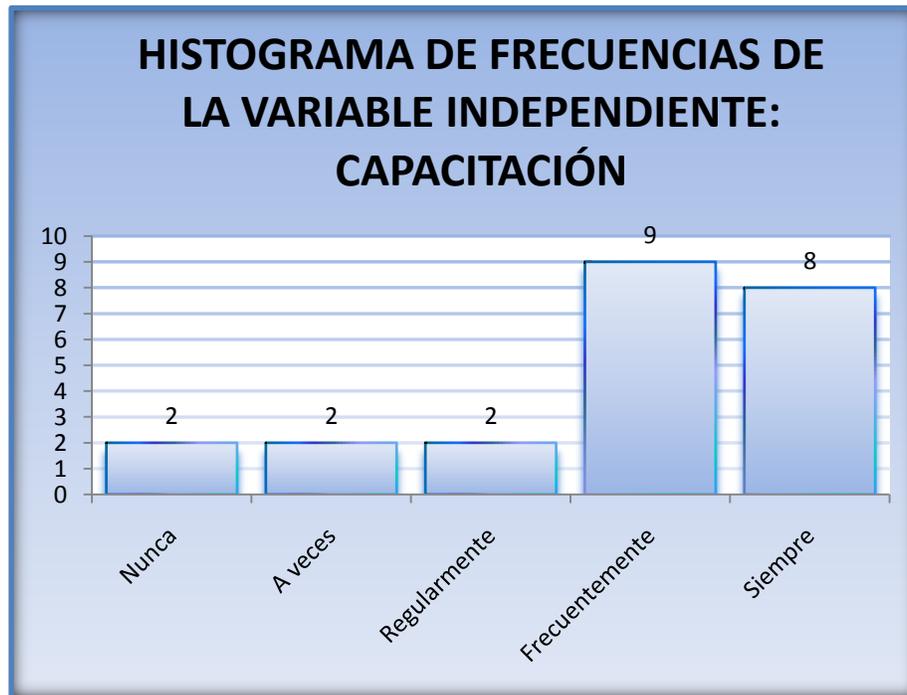
Tomar cursos en línea me ayuda a sentirme bien conmigo mismo

Clase	FRONTERAS O LÍMITES		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
	Límite Inferior	Límite Superior			
Definitivamente no	1	1,5208	5	33,33%	33,33%
Probablemente no	1,5208	2,0415	3	20,00%	53,33%
Medianamente	2,0415	2,5623	0	0,00%	53,33%
Probablemente sí	2,5623	3,0830	7	46,67%	100,00%
Definitivamente sí	3,0830	3,6038	0	0,00%	100,00%

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.

En este ítem el 46% de los encuestados comentan que tomar cursos en línea los hace sentir bien consigo mismos, debido a que en ocasiones es complicado tomar cursos presenciales; sin embargo se observa que un 33% no conocen el concepto de e-learning, o no han tomado algún curso en línea. Aquí el dato más representativo es la frecuencia relativa, que representa el 100% de la frecuencia absoluta.

Gráfica 1.- Histograma de frecuencias de la variable capacitación



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo

Con la información que arroja este gráfico se nota que la capacitación es fundamental para ofertar educación continua en línea. Sin embargo se debe seguir analizando los resultados obtenidos en el trabajo de campo.

La capacitación es un elemento importante en cualquier institución educativa, en el caso del ITESZ es imprescindible que se capacite a todos los docentes relacionados con educación en línea.

Tabla 3.- Frecuencias del ítem 9

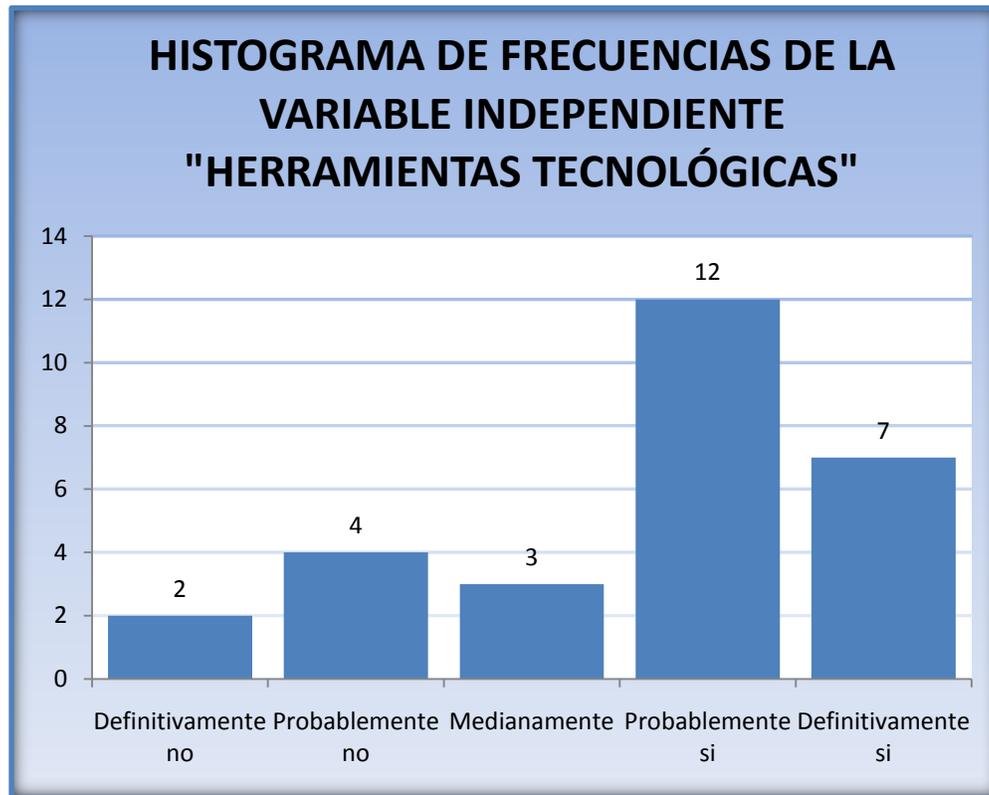
Las Wiki aportan información confiable para los cursos a distancia

Clase	FRONTERAS O LÍMITES		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
	Límite Inferior	Limite Superior			
Definitivamente no	1	1,5208	6	25,00%	25,00%
Probablemente no	1,5208	2,0415	7	29,17%	54,17%
Medianamente	2,0415	2,5623	0	0,00%	54,17%
Probablemente sí	2,5623	3,0830	11	45,83%	100,00%
Definitivamente sí	3,0830	3,6038	0	0,00%	100,00%

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo

En la tabla anterior se nota como un mayor porcentaje menciona que probablemente si aportan información confiable las wikis, pero es interesante como un 25% dice que definitivamente no y un 29% menciona que probablemente no; es importante mencionar que las wikis no contienen información fundamentada, ya que cualquier usuario puede escribir algún concepto sin tener fundamento alguno.

Gráfica 2.- Histograma de frecuencias de la variable herramientas tecnológicas.



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo

El gráfico muestra como el mayor porcentaje está orientado a que se utilicen las herramientas tecnológicas, tales como wikis, blogs, foros de discusión y presentaciones multimedia. Las wikis son elementos que permiten interactuar dimensionando conceptos que pueden ser compartidos, al utilizar los blogs, tanto el estudiante como el docente pueden mostrar información relevante sobre algún estudio, investigación o trabajo que desee publicar. Si el docente le da la utilidad apropiada a un foro de discusión se puede interactuar no únicamente con sus compañeros de clase, sino con otras personas interesadas en temas específicos. Por otra parte la mayoría de los docentes realizan presentaciones, cuando le agregan multimedia adquiere otro valor, porque puede interactuar con audio y video, tratando con ello de hacer más significativo el aprendizaje.

Tabla 4.- Frecuencias del ítem 16

Uso la computadora con frecuencia en educación a distancia

Clase	FRONTERAS O LÍMITES		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada
	Limite Inferior	Limite Superior			
Nunca	1	1,5208	9	39,13%	39,13%
A veces	1,5208	2,0415	4	17,39%	56,52%
Regularmente	2,0415	2,5623	0	0,00%	56,52%
Frecuentemente	2,5623	3,0830	10	43,48%	100,00%
Siempre	3,0830	3,6038	0	0,00%	100,00%

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo

En esta tabla se observa cómo un 43% de los encuestados comenta que si usa con frecuencia la computadora, sin embargo y nuevamente interesante y de acuerdo a la tabla un 39% dice que nunca, se debe revisar con atención esta tabla de frecuencias porque la computadora en estas fechas es uno de los aparatos electrónicos más usados para un sinnúmero de actividades.

Gráfica 3.- Histograma de frecuencias de la variable herramientas didácticas.



Fuente: Información obtenida de la investigación de campo

El histograma de frecuencias muestra la relación de la dimensión herramientas didácticas, aquí se debe poner énfasis debido a que un docente cuenta con diversas herramientas didácticas que le apoyen en su práctica educativa. La enseñanza por computadora es un elemento importante, cuyo objetivo es facilitar el esfuerzo intelectual necesario para comprender y retener nuevos conocimientos. Cuando el docente implementa el uso de la computadora en diversas actividades didácticas permite con el acceso a internet tomar cursos a distancia o e-learning.

Al concluir el trabajo de campo de la investigación se obtuvieron resultados muy interesantes, contar con instrumentos que permitan medir y analizar diferentes puntos, tales como realizar la encuesta, utilizar un método estadístico para determinar si hay relación de las variables independientes con la variable dependiente, se utilizó el método de alfa de Cronbach en el cual se presenta el índice de consistencia interna entre los ítems,



se presentan valores entre 0 y 1, se utilizó el software de Microsoft office Excel 2010 en el cual se realizaron todas las operaciones cuantitativas.

Tomando en consideración que de las variables de la investigación se deriva el instrumento para llevar a cabo el trabajo de campo se concluye que los ítems están relacionados con las variables: capacitación, herramientas didácticas, herramientas tecnológicas, comunidades de aprendizaje y plataforma, de esta forma al llevar a cabo el procesamiento de la información utilizando un libro de datos y al obtener las tablas de frecuencias, así como las gráficas correspondientes se llega a la conclusión que se cumple con todos los requisitos para ofrecer educación continua por medio de e-learning.

De esta forma se deriva que la investigación es viable y que las variables tienen un coeficiente de determinación positivo. Por tal motivo se acepta la hipótesis de la investigación y se puede ofertar educación continua por medio de e-learning, utilizando un modelo de diseño instruccional que se explica en la propuesta de solución.

#### **IV. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN**

Se concluye que es viable la investigación de ofrecer educación continua a través de Tecnologías informáticas debido a que las variables que se consideraron en este estudio son las que con mayor frecuencia se mencionan en el Marco Teórico, además de haber efectuado la jerarquización analítica para conocer el peso específico que presentaba cada una de ellas. Al hacer la aplicación de las variables, a través del instrumento en el objeto de estudio, se consiguió el resultado del alfa de cronbach de 96%, siendo este el coeficiente de correlación. Y con base en las medidas de tendencia central y variabilidad de todas las variables que se aplicaron se obtuvo que: más del 50% de los docentes están por encima de la mediana. En promedio, los docentes se ubican en 104. (Se considera muy bien).



Al realizar investigación sobre educación continua analizando las tics y educación virtual o e-learning fue toda una experiencia, debido a la gran profundidad que tiene cada tema en específico, si bien es cierto las tecnologías de información y comunicación son un medio indispensable para impartir un curso, cátedra, conferencia, taller; sin embargo hay que resaltar la frase **es un medio**; porque en ocasiones se piensa que sin las tecnologías de información y comunicación no se puede hacer nada, y esto no es así, ya que cada docente utiliza diferentes métodos, estrategias y técnicas para impartir su clase.

Se determino que las variables independientes (capacitación, plataforma, herramientas tecnológicas, herramientas didácticas y comunidades de aprendizaje) afectan fuertemente a la variable dependiente (educación continua), en la cual se concluye sobre la importancia que cada docente le da, en este caso al uso de cada variable.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Gagné, R. (1987). *Instructional Technology: Foundations*. Laurence Erlbaum Associates, London.

Hernández, R. y otros. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. Editorial Mc-Graw-Hill. México D.F.

Hernández, R.y otros. (2010). *Metodología de la Investigación*. Quinta Edición. Editorial Mc-Graw-Hill. México D.F.

Holmes, B. & Gardner, J. (2006). *E-learning, concepts and practice*. Londres: Sage.

Manjón, F. (1996). *Desarrollo de Sistemas de Ayuda Inteligente mediante integración de tecnologías y reutilización de información*. PhD thesis, Universidad Complutense de Madrid.



Piaget, J. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. Grossman, New York.

Skinner, F. (1958). Teaching machines. *Science*, 128:969-977.

Wilson, B. y otros. (1993). Instructional design perspectives on mathematics education with reference to Vygotsky's theory of social cognition. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 15(2,3):65-86

## ANEXOS

Tabla 1.- Medidas de tendencia central y variabilidad de la Educación continua.

<i>Medidas de Tendencia Central y Variabilidad de educación continua</i>	
Media	103,98
Error típico	3,83
Mediana	104,50
Moda	145,00
Desviación estándar	29,17
Varianza de la muestra	850,72
Curtosis	-0,05

Coefficiente de asimetría	-0,44
Rango	116,00
Mínimo	29,00
Máximo	145,00
Suma	6.031,00
Cuenta	58,00
Mayor (1)	145,00
Menor(1)	29,00
Nivel de confianza (95.0%)	7,67

Fuente: Información obtenida de la investigación de campo.