

# La promesa de la Universidad Politécnica de Tulancingo como factor clave para mejorar la satisfacción del servicio educativo dentro de la División Económico Administrativas

<sup>1</sup>Espino, M. de Jesús, López, María del Rosario <sup>2</sup>

## Resumen

*El tipo de atención que recibe el alumno se ha convertido en parte fundamental dentro de la Universidad Politécnica de Tulancingo; su principal función radica en proporcionar al estudiante satisfacción en el servicio, mediante la promesa de valor, que es: "Formar capital humano altamente competitivo, con valores universales de nivel licenciatura y posgrado y elevado compromiso social, para atender las demandas nacionales e internacionales".*

*La promesa de valor es una estrategia que muchas organizaciones educativas implementan para el logro de sus objetivos, sin embargo se deben identificar los factores que influyen en la calidad del servicio educativo para medir la satisfacción de los alumnos. El presente artículo tiene como fin presentar las experiencias de los alumnos de la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo, donde señala a la promesa de valor como elemento fundamental del Marketing de Servicios. El resultado de esta investigación servirá de apoyo para que la institución implemente nuevas estrategias enfocadas a la calidad del servicio.*

**Palabras clave:** Servicio, Promesa de Valor, Marketing de Servicios.

## Abstract

*The type of care received by the student has become a fundamental part of the Polytechnic University of Tulancingo, its main function is to provide the student satisfaction in service, by the promise of value, which is: "Being highly competitive human capital, universal values and graduate level and high social commitment to meet national and international demands.*

*The promise of value is a strategy implemented many educational organizations to achieve their goals, however you should identify the factors that influence the quality of education to measure student satisfaction. This article aims to present the experiences of students of Economics and Administrative Division of the Polytechnic University of Tulancingo, which points to the promise of value as a key element of Services Marketing. The result of this research will support the institution to implement new strategies focused on service quality*

**Keywords:** Service, Value Promise, Marketing Services

1 Mtra. María de Jesús Espino Guevara - Universidad Politécnica de Tulancingo. Secretaría Académica. E – mail: [maria.espino@upt.edu.mx](mailto:maria.espino@upt.edu.mx)

Dra. en Dirección de Organizaciones – Universidad Politécnica de Tulancingo. Coordinadora de Posgrado en Dirección Comercial de la Universidad Politécnica de Tulancingo (México). E – mail: [maria.lopez@upt.edu.mx](mailto:maria.lopez@upt.edu.mx)

## I. Introducción

En la actualidad es muy frecuente que las empresas independientemente del tamaño, no tienen claro qué es lo que venden. Esto se debe a que no conocen que buscan los **consumidores** en los productos o servicios. La frase clave es conocer las necesidades del **mercado**, definiendo a este último como el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto o un servicio (Kotler & Armstrong, 2001).

Al analizar el mercado se debe empezar por estudiar al consumidor, pues este es el que indica a las empresas que tipo de productos son los que desea adquirir (Garnica, 2009), los consumidores son las que dan la pauta para poder definir mejor que es lo que se va a vender. Por lo que, las organizaciones deben implementar la *mercadotecnia (Marketing)* para planear, establecer precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfagan deseos de clientes actuales y potenciales (Stanton, Etzel, Walker, 1992).

Esto es de gran relevancia, tal como lo señalan Kotler y Armstrong (2003), donde el Marketing “busca atraer clientes nuevos mediante la promesa de un valor agregado, conservar y desarrollar los clientes actuales al proporcionarles satisfacción”. Ya que uno de los problemas que tiene la mayoría de las empresas es que se encasillan en querer ser la mejor en términos absolutos, y tienen la idea de que hay una única forma de competir, por lo que se debe cambiar esa mentalidad, y buscar de qué manera “especial” se espera agregar valor real para tener la satisfacción de los consumidores (Vallejo, 2011).

Se debe tener una relación con el cliente, ya que nos permitirá tener un vínculo que generará un alto costo de cambio y esto se logra mediante la oferta de productos y servicios con “valor único”, además la empresa asegura su lealtad y protege los márgenes de rentabilidad.

## II. Marco teórico

El valor agregado es un concepto que refleja lo que la empresa está haciendo, cualquiera sea la industria en la que se mueva. Se debe identificar a los clientes; diferenciarlos por el valor actual y potencial que tienen para la compañía, cada vez que se interactúa con el cliente se debe obtener una gota de información (Schiffman, 2010), hasta completar su perfil de gustos, demandas y requerimientos. Las empresas deben imaginar estrategias para diferenciar sus productos y/o servicios en base a su promesa de valor (Porter, 1985).

De acuerdo con Grönroos (1994), el concepto de promesa como parte del Marketing, se refiere al momento de establecer y mantener las relaciones con los clientes, el vendedor realiza un cúmulo de promesas con respecto a los bienes, servicios o sistemas de bienes y servicios, soluciones financieras, gestión de materiales, transferencia de información, contactos sociales y una serie de futuros compromisos, de tal forma que tanto el consumidor como el vendedor tienen que mantener la promesa si se quiere mantener la relación y desarrollarla en beneficio mutuo de las partes implicadas.

Asociado a esto, los consumidores mencionan que cuando una empresa les ofrece una promesa de valor, es porque el producto o servicio cuenta con los atributos que ellos desean de determinada marca (Blackwell, Miniard y Engel, 2002), y Douglas (1993), señala que cuando un consumidor selecciona un elemento de un producto o servicio, es porque traerá un beneficio único y está relacionado con la marca, el posicionamiento y la promesa de valor por parte de del personal que labora en las empresa (Lovelock, 2008).

Por tal motivo, es de gran relevancia que el recurso Humano que trabaja en las organizaciones puedan realizar las actividades con mayor eficiencia, así como ser más productivo dentro del sector laboral; todo esto ayudará para que se brinde un mejor servicio a los consumidores (Stevens, 2012).

En las empresas de servicios la gestión del personal es un factor crítico de éxito, pues no se trata de ver si tienen demasiada gente, sino de que la calidad percibida, es el resultado de cómo opera en ese momento el personal (Morales, 2003).

Las empresas de servicios eficientes se basan en la innovación social, es decir inventar roles, sistemas para aprender rápidamente nuevos conocimientos, individualizar sobre la capacidad humana existente, despertar el entusiasmo y las ganas de hacer las cosas (Martín, 2013).

Tal como menciona Frydman (1993), que un servicio es un acto social, nace con el contacto directo entre el cliente y una persona de la empresa. Y para Zeithamil Bitner y Gremler (2009), los servicios son actos, procesos y desempeños proporcionados o coproducidos por una entidad o persona. Mientras que para Wirtz (2009), son actividades económicas que se ofrecen de una parte a otra, las cuales generalmente utilizan desempeños basados en el tiempo para obtener los resultados en los propios receptores. Este autor se basa en el Marketing de Servicios, es decir, el enfoque al cliente (Gosso, 2013).

Sin embargo para que se pueda proporcionar un buen servicio, es necesario que el cliente se encuentre satisfecho, debido a que puede existir lo que se conoce como Brecha del cliente, lo que significa la diferencia entre las expectativas y las percepciones del cliente (Zeithamil Bitner y Gremler, 2009). Esto es muy importante debido a que el nivel de las expectativas puede variar para diferentes organizaciones.

En el caso de las empresas que se dedican a proporcionar servicio educativo, puede existir una brecha significativa, entre las necesidades personales y los intensificadores permanentes de servicios (ibídem). Dichas necesidades varían dependiendo el nivel educativo al que vaya orientado el servicio, en el caso de las Instituciones Educativas de Nivel Superior se pueden considerar la tecnología, infraestructura, bibliografía, programas actualizados, nivel académico, actividades deportivas y culturales, entre otros.

En un trabajo de investigación realizado en Colombia, específicamente en la Universidad Libre de Colombia, denominado: “Percepción del cliente interno con respecto a la especialización en Gerencia del Mercadeo y Estrategia de Ventas de la Universidad Libre”, en el año 2010, se determinaron distintos tópicos que deben tomarse en cuenta para la revisión del cumplimiento de las expectativas de los clientes (estudiantes) de la Universidad, tales como: Determinar qué servicios se van a ofrecer, establecer las características, la forma en que se van a ofrecer los servicios y controlar los procesos de atención al cliente.

En este tenor, en Venezuela, se realizó en el mismo año 2010, un estudio denominado “Calidad de Servicio en Universidades Públicas Venezolanas”, donde se menciona que los empleados administrativos, deben estar comprometidos con el servicio que brindan y las relaciones humanas, juegan un papel preponderante en la calidad del servicio, así como el respeto es un valor muy considerado; todos estos elementos forman parte de la promesa de valor de una Institución.

En función de los referentes anteriores se puede precisar la importancia de la promesa de valor en todas las organizaciones; incluyendo las instituciones públicas gubernamentales; como son las instituciones educativas de nivel superior, las cuales pueden tener promesas de valor que benefician a los clientes, que en este caso son los alumnos, de tal forma que la brecha del cliente sea la mínima.

Tal es el caso de la Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT), cuya **promesa de valor** es: “**Formar capital humano altamente competitivo, con valores universales de nivel licenciatura y posgrado y elevado compromiso social, para atender las demandas nacionales e internacionales**”. Dicha promesa está basada en la misión, visión y objetivos de la UPT.

Es menester mencionar que tanto la misión y visión se dan a conocer a los **clientes** (estudiantes) **potenciales** tanto en visitas guiadas como en las ferias

profesiográficas donde se realiza difusión de la oferta educativa para atraer nuevos estudiantes, a continuación se muestra la visión y misión de la UT.

**Misión:** Somos una universidad politécnica que forma capital humano de competencia global para atender los retos que demanda el país, que proporciona servicios tecnológicos y contribuye al fomento y difusión de la ciencia y la cultura; a través de PE de calidad, líneas de investigación, generación, aplicación y transferencia de tecnología en áreas estratégicas del conocimiento, que propician desarrollo social sustentable; que son atendidos por CA reconocidos por su alta formación profesional; con instalaciones y equipo de frontera tecnológica; con programas de extensión y difusión de la cultura, fomento a los valores universales que armonizan la convivencia social y programas de vinculación que propician acciones conjuntas con las mejores organizaciones nacionales e internacionales.

**Visión:** Somos una universidad politécnica pública referente a nivel global, por la calidad de sus servicios, sistemas de gestión y programas educativos que generan egresados altamente competitivos y con valores universales del ser humano; considerada como agente de opinión y transformación en el desarrollo económico sustentable a nivel nacional e internacional; participe en la investigación y transferencia de tecnología, mediante la vinculación con las mejores organizaciones públicas y privadas, del país y el mundo.

De igual forma los servicios que ofrece la UPT que vienen a enriquecer la promesa de valor y que sirven para minimizar la brecha del cliente son: Servicio Médico, Psicológico, Odontológico, Talleres (Danza, Fútbol, Básquetbol, Voleibol, Ajedrez, Artes Plásticas, Tae Kwan Do), Asesorías y Tutorías, utilizando servicios tecnológicos vanguardistas, atendidos por personal docente con alto Nivel Académico, infraestructura debidamente equipada para la implementación de los programas educativos, que permitan la vinculación con el sector empresarial a nivel nacional e internacional. En este caso es

mencionar que dichos servicios son considerados como parte de la promesa de valor.

Actualmente dentro de su oferta educativa, cuenta con seis programas académicos de Ingeniería, dos de Licenciatura cinco Maestrías y un Doctorado (Véase la Tabla 1); para el cuatrimestre septiembre – diciembre 2013 cuenta con una matrícula de 2700 estudiantes en todos sus niveles.

*Tabla 1. Oferta educativa de la UPT*

NIVEL	PROGRAMAS ACADÉMICOS
<b>Licenciatura</b>	<i>Licenciaturas:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración y Gestión de PyMEs</li> <li>• Negocios Internacionales</li> </ul> <i>Ingenierías:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Computacionales</li> <li>• Tecnologías de Manufactura</li> <li>• Industrial</li> <li>• Robótica</li> <li>• Electrónica</li> <li>• Civil</li> </ul>
<b>Maestría</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computación Óptica</li> <li>• Ingeniería de Software</li> <li>• Automatización y Control</li> <li>• Optimización</li> <li>• Dirección Comercial</li> <li>• Contribuciones Fiscales</li> <li>• Energías Renovables</li> </ul>
<b>Doctorado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optomecatrónica</li> </ul>

*Fuente. Elaboración propia. Datos obtenidos de la Secretaría Académica*

La investigación busca estudiar y resolver el problema relativo a la satisfacción del servicio educativo en la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT), analizando si favorecen el proceso que lleva a cabo una organización no lucrativa, dedicada a la educación universitaria, para lograr la satisfacción del cliente mediante la participación de todas las personas que forman la Institución, logrando que ésta se involucre, aprenda y se fortalezca durante el proceso, lo cual es parte de la **promesa de valor** de la Institución.

Dicha investigación estará basada en el **enfoque teórico** elaborado por Zeithamil Bitner y Gremler, al que se incorpora la dimensión de la percepción del cliente hacia el servicio, es el modelo que se aplicó en esta investigación.

### **III. Problema de investigación**

La UPT, cuenta con un índice de deserción histórico promedio de 11.5%, situación que pretende revertirse a través de diversas estrategias que se implementan a partir del cuatrimestre Septiembre Diciembre 2013, tal como el Programa Institucional de Tutorías el cual incluye en Plan de Atención Compensatoria. Esta situación motiva el desarrollo del presente trabajo de investigación, ante el interés de la Universidad de conocer los motivos principales relacionados con la satisfacción del servicio educativo, debido que no se han visto cubiertas las expectativas de ingreso a esta casa de estudios, lo cual es fundamental en la mercadotecnia, que se basa en la satisfacción del cliente y la **promesa de valor**.

Por lo anterior, se ha planteado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores a considerar en la calidad del servicio educativo que sirvan para medir la satisfacción de los alumnos de la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo?

### **IV. Objetivo general y Objetivos particulares**

#### **Objetivo general**

Identificar y analizar los factores que influyen en la calidad del servicio educativo para medir la satisfacción de los alumnos de la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo.



## Objetivos particulares

- Describir las características de la organización objeto de estudio.
- Identificar los factores de servicio educativo de la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo.
- Medir la significación de los factores y puntos de oportunidad de la calidad del servicio educativo, que permita incrementar la satisfacción de los alumnos de la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo.

## 5. Metodología

Respecto al diseño de investigación fue de tipo Mixto (Cualitativa y Cuantitativa), de alcance descriptivo pues permitió detallar los factores que influyen en la calidad del servicio educativo de los alumnos de la División Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo, analizando la relación entre variables.

El desarrollo de esta investigación se realizó tomando como objeto de estudio a los estudiantes de las carreras Licenciatura en Administración y Gestión de PyMEs y Licenciatura en Negocios Internacionales, para el cuatrimestre septiembre – diciembre 2013, registran la siguiente matrícula, misma que se puede apreciar en la Tabla 2.

*Tabla 2. Integración de la matrícula de Licenciaturas, UPT*

PROGRAMA ACADÉMICO	ALUMNOS DE NUEVO INGRESO	ALUMNOS REINSCRITOS	TOTAL
Administración y Gestión de PyMEs	187	395	582
Negocios Internacionales	216	300	516
		<b>Total</b>	<b>1098</b>

*Fuente. Secretaría Académica.*

La **muestra** fue de tipo probabilística estratificada<sup>1</sup> con selección sistemática, utilizando la agrupación de personas por características homogéneas. La selección se realizó en forma aleatoria, y las encuestas fueron aplicadas por ciclo de formación.

Se consideró para el tamaño de la muestra un intervalo de confianza de 95% y un error de estimación de 5%, una población de 582 estudiantes en Licenciatura en Administración y Gestión de PyMEs y 516 en Licenciatura en Negocios Internacionales, estratificados por ciclo de formación en dichos programas.

Se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\sigma N p q}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p q}$$

Dónde:

$\sigma$  = Nivel de confianza

$q$  = Probabilidad en contra

$n$  = Número de elementos

$N$  = Universo o población

$e$  = Error de estimación

$p$  = Probabilidad a favor

### Sustitución

$$n = \frac{3.84 \times 1098 \times 0.50 \times 0.50}{(0.05)^2 \times (1098-1) + 3.84 \times 0.50 \times 0.50}$$

---

<sup>1</sup> Muestra estratificada: Población dividida en grupos mutuamente excluyentes y se sacan muestras aleatorias de cada uno.

$$n = \frac{1054.08}{3.7}$$

$n = 284.88$  (número de instrumentos) = 285 instrumentos

En la Tabla 3, se pueden observar los grupos estratificados por programa educativo (Grupos Homogéneos).

*Tabla 3. Grupos estratificados*

POBLACIÓN TOTAL				
CARRERA	PRIMER ESTRATO	SEGUNDO ESTRATO	TERCER ESTRATO	TOTAL
ADMINISTRACIÓN	67	65	56	188
NEGOCIOS INTERNACIONALES	23	49	25	97
			<b>TOTAL</b>	<b>285</b>

*Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de Servicios Escolares.*

Para dicha muestra se aplicó un **instrumento** a los sujetos, objetos de estudio, dando cumplimiento a la promesa de la Universidad Politécnica de Tulancingo, hacia los estudiantes de la División Económico Administrativas para mejorar la satisfacción del servicio educativo. Dicho instrumento incluyó 24 ítems, utilizando una escala de Likert con 5 respuestas.

La **recopilación de los datos** se realizó con el apoyo de tres encuestadores, dando cumplimiento a los objetivos establecidos con anterioridad, y para el **procesamiento de datos** se elaboró una base de datos con las variables a analizar, posteriormente se realizó la captura correspondiente del cuestionario aplicado. Y el procesamiento de datos se hizo mediante el Software de aplicación SPSS en su versión 19.

Para el **análisis de Datos** se usó la estadística descriptiva<sup>2</sup> s, debido a que se realizó la colecta de datos, para describir apropiadamente las características de los sujetos de estudio. Posteriormente la medición de las variables para establecer el grado de correlación que tienen con la variable independiente y poder así explicar si la promesa de la Universidad se cumple mediante la prestación del servicio educativo que brinda.

## VI. Interpretación de Resultados

### Resultados Cuantitativos

Esta fase tuvo como propósito la medición de la satisfacción del cliente (alumno) supuestamente presentes en los sujetos que se encuestaron. El diagnóstico arroja como resultado una percepción superior a 3.70 que se clasifica como “casi siempre” en una escala de Likert de 5 puntos. En la Tabla 4 se pueden apreciar las variables como: Servicio Académico, Satisfacción del Alumno, Servicio en Talleres, Servicio en Laboratorios, Servicio Bibliotecario, y Servicio de Infraestructura, con puntajes de 3.73, 3.53, 3.56, 3.35, 3.32 y 3.24 respectivamente. Como áreas de oportunidad se encuentran las variables de Servicio Bibliotecario y Servicio de Infraestructura las que tendrían que modificarse para mejorar la satisfacción del alumno dentro de la división Económico Administrativas de la Universidad Politécnica de Tulancingo.

*Tabla 4. Clasificación de ítems en orden ascendente*

VARIABLE	MEDIA
Servicio Académico	3.73
Satisfacción del Alumno	3.53
Servicio en Talleres	3.36
Servicio en Laboratorios	3.35
Servicio Bibliotecario	3.32
Servicio de Infraestructura	3.24

*Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SPSS.*

## Interpretación de Resultados por ciclo de Formación

Para dar cumplimiento a la promesa de la UPT, la cual es: “**Formar capital humano altamente competitivo, con valores universales de nivel licenciatura y posgrado y elevado compromiso social, para atender las demandas nacionales e internacionales**”, se muestran los siguientes resultados obtenidos por ciclo de formación.

### Primer ciclo de Formación

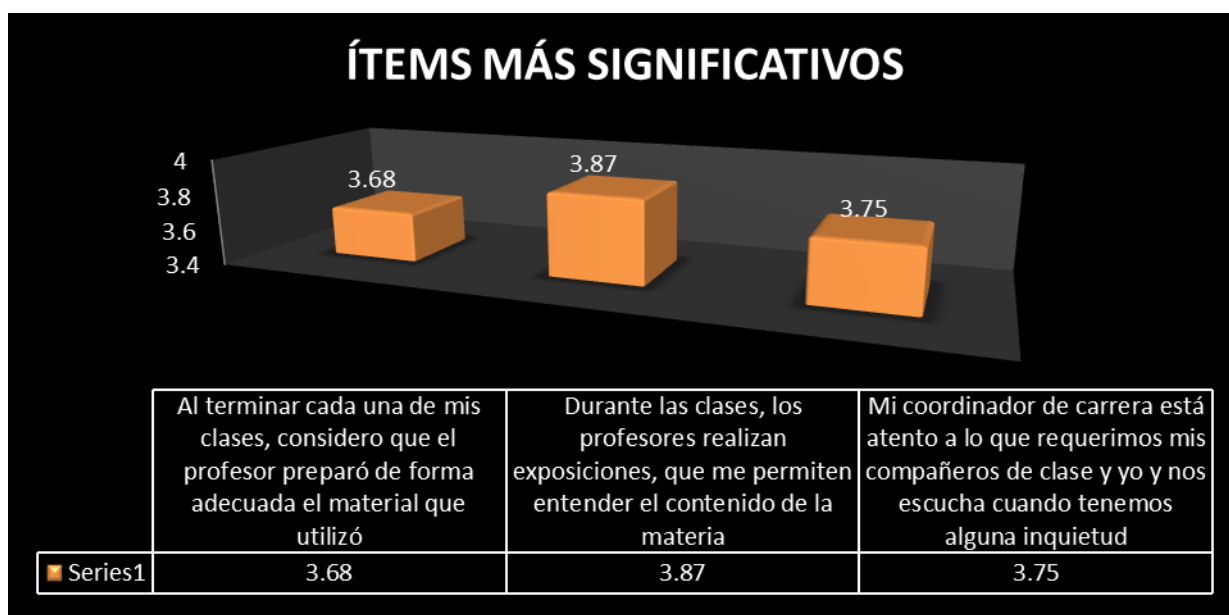
En el gráfico 1 se muestra la medida de tendencia central, y se puede observar que los valores con mayor significancia son los ítems 21, 1 y 23 con una media de 4.07, 3.79 y 3.86 respectivamente, esto quiere decir que “**Casi siempre**” el coordinador de la carrera atiende las necesidades de los alumnos, de igual forma los profesores preparan de forma adecuada el material para las clases impartidas y el personal médico, psicológico y odontológica atiende con prontitud y amabilidad los requerimientos de los estudiantes. En este caso la satisfacción del alumno es positiva, por lo que, las necesidades **personales y los intensificadores permanentes de servicio** son adecuados, tal como lo indica el **Marketing de Servicios**.

Sin embargo es necesario que se ponga atención en los ítems 12, 16 y 18, debido a que el tiempo que los alumnos utilizan en los laboratorios de cómputo no es el adecuado para realizar sus actividades académicas, así mismo se debe poner énfasis en las actividades que realizan en los diversos talleres sean conocidas por toda la comunidad universitaria, y el personal de limpieza realice las labores correspondientes para mantener las instalaciones sanitarias en perfecto estado.

---

<sup>2</sup> La estadística descriptiva: se dedica a recolectar, ordenar, analizar y representar un conjunto de datos, con el fin de describir apropiadamente las características de este, para lo cual se usan las medidas de tendencia central.

*Gráfico 1. Medida de tendencia central del primer ciclo de formación*



*Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SPSS.*

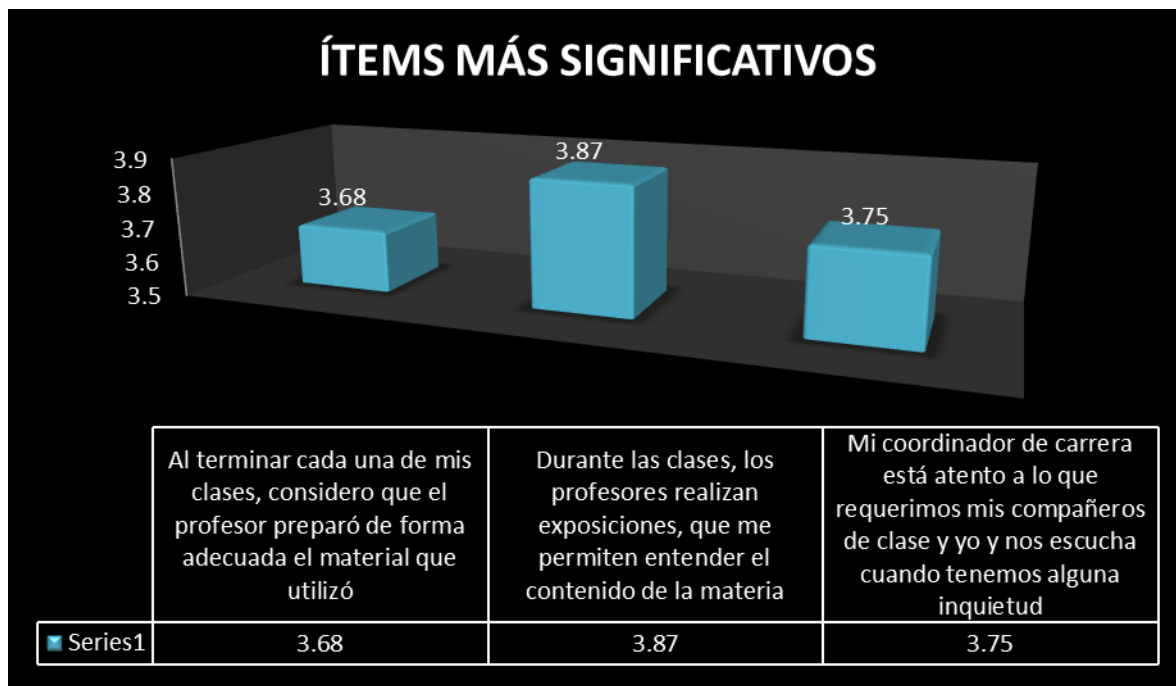
## Segundo ciclo de Formación

En el gráfico 2 se muestra la medida de tendencia central, y se puede observar que los valores con mayor significancia son los ítems 13, 2 y 3 con una media de 3.89, 3.85 y 3.80 respectivamente, esto quiere decir que “**Casi siempre**” los alumnos encuentran un taller que sea de su agrado para realizar las actividades culturales y/o deportivas, así mismo los estudiantes mencionan que los profesores que les imparten clases realizan exposiciones adecuadas de tal forma que puedan entender el contenido de las materias y a su vez vinculan la teoría con la práctica para implementarlos en la vida real. Al igual que en el primer ciclo de formación, las necesidades **personales** de los alumnos son satisfactorias **y los intensificadores permanentes de servicio** son adecuados, lo cual da cumplimiento a la **promesa de valor** de la UPT.

Es relevante que se ponga atención en los ítems 12, 18 y 7, debido a que en ocasiones los alumnos no encuentran el material adicional que pueda ser de su interés para enriquecer el quehacer académico, también el tiempo que los estudiantes utilizan en los laboratorios de cómputo no es el adecuado para realizar sus actividades académicas, así mismo se debe poner énfasis en que

el personal de limpieza realice las labores correspondientes para mantener las instalaciones sanitarias en perfecto estado.

*Gráfico 2. Medida de tendencia central del segundo ciclo de formación.*



*Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SPSS.*

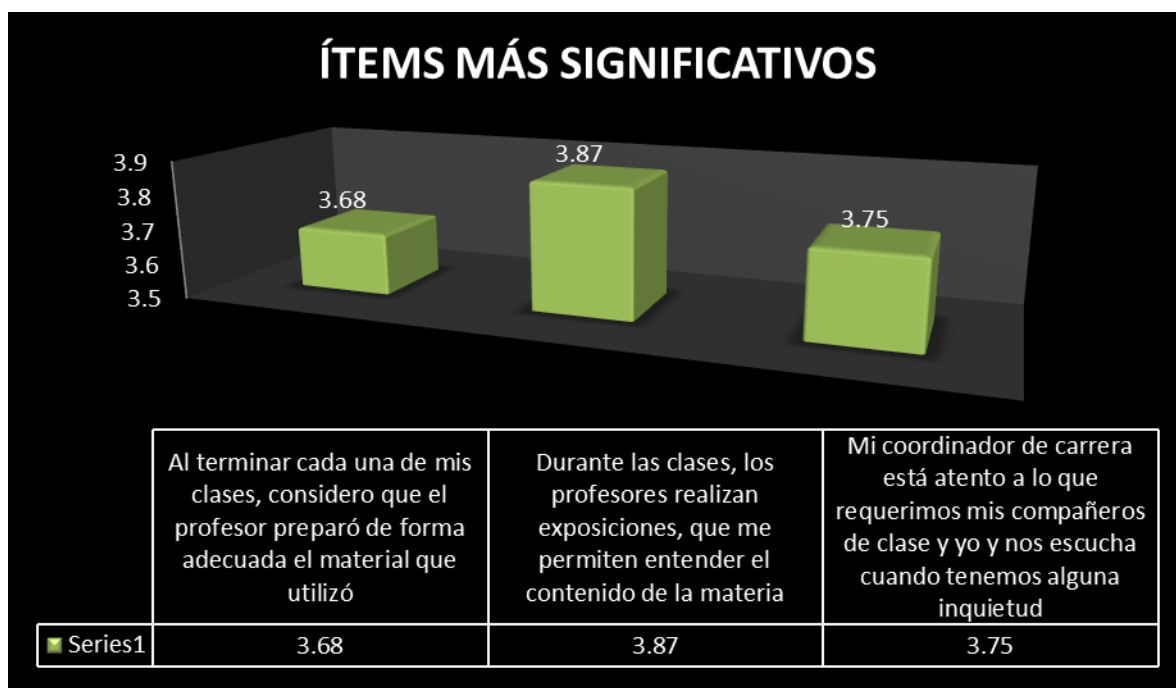
### Tercer ciclo de Formación

En el gráfico 3 se muestra la medida de tendencia central, y se puede observar que los valores con mayor significancia son los ítems 2, 21 y 1 con una media de 3.75, 3.87 y 3.68 respectivamente, esto quiere decir que “**Casi siempre**” el coordinador de la carrera atiende las necesidades de los alumnos, de igual forma los profesores preparan de forma adecuada el material para las clases impartidas y realizan exposiciones adecuadas de tal forma que puedan entender el contenido de las materias. Al igual que en los ciclos de formación anteriores, las necesidades **personales y los intensificadores permanentes de servicio** son adecuados, de tal manera que la brecha del cliente es mínima.

No obstante se tienen puntos de oportunidad en los ítems 18, 7 y 17 debido a que en ocasiones los alumnos no encuentran el material adicional que

pueda ser de su interés para enriquecer el quehacer académico, el personal de limpieza realice las labores correspondientes para mantener las instalaciones sanitarias en perfecto estado y el mobiliario dentro de las aulas de clase este en perfecto estado, así como las aulas tengan una mejor iluminación.

*Gráfico 3. Medida de tendencia central del tercer ciclo de formación.*



*Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SPSS.*

### **Interpretación Comparativa de los ciclos de formación**

En la tabla 5 se pueden visualizar los ítems por ciclo de formación, en el caso de los valores más significativos es necesario mencionar que existe similitud en los ítems 1,2 y 21 donde dos de los ítems corresponden a la variable de Servicio Académico. Esto es de gran relevancia, debido a que dentro de la promesa de la Universidad es formar profesionales apoyados por profesores con un alto nivel académico, que fomenten el proceso de enseñanza aprendizaje.

Y en el caso de los valores menos significativos también existe similitud en los ítems 7, 12 y 18 donde corresponden a las variables de Servicios



Bibliotecarios, Servicios de laboratorios y Servicios de Infraestructura. En dicho sentido dichos puntos son considerados como un nicho de oportunidad para poder lograr involucrar a las personas a participar en eventos institucionales, y hacer las conexiones entre los diferentes servicios que tiene la institución, es decir, crear un compromiso recíproco entre individuo y organización. De esta forma se tendrá como beneficio que los clientes estén satisfechos al 100% con la promesa de la Universidad.

*Tabla 5. Medias más relevantes de los ciclos de formación*

ITEM	PRIMER CICLO Valores más significativos	PRIMER CICLO Valores Menos significativos	SEGUNDO CICLO Valores más significativos	SEGUNDO CICLO Valores Menos significativos	TERCER CICLO Valores más significativos	TERCER CICLO Valores Menos significativos
1	3.79				3.68	
2			3.85		3.87	
3			3.80			
7				2.97		2.98
12		2.96		2.72		
13			3.89			
16		3.11				
17						3.11
18		3.21		2.88		2.94
21	4.07				3.75	
23	3.86					

*Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de SPSS.*

### **Interpretación Cualitativa**

Se seleccionaron seis casos de estudio, que debían tener los siguientes requisitos: provenir de familias con pocos recursos económicos, habitar en lugares con poco o ningún acceso a la educación, ser exitosos como profesionales. Estos tres casos provienen de las carreras de la División Económico Administrativas.

En los seis casos estudiados se dan similares disposiciones individuales para asumir una estrategia de ascenso de la vida laboral por la vía del estudio, en

ellos tres, se percibe su amor por el estudio, una alta capacidad de sacrificio ante las privaciones económicas, ellos debieron salir del hogar paternos hacia otras localidades para los estudios técnicos, al terminar tomaron la decisión de seguir estudios universitarios, aprovechando la oportunidad de la apertura de la UPT.

Otro elemento coincidente es que en los seis casos hubo un buen aprovechamiento docente, que les permitió vencer las dificultades de una carrera con exigencias altas. Así como el tener la facilidad a la tecnología de vanguardia cuando ellos no tenían los recursos para un equipo propio.

Los jóvenes profesionales que indagamos poseían normas de organización de la conducta, sobre la base del respeto a sus padres y a la Universidad. Estos alumnos no son la excepción, la mayoría de los estudiantes de otras cuatrimestres, presentan situaciones sociodemográficas comunes, y aunque no todos han seguido una trayectoria académica ascendente, una buena parte han sido exitosos. Y esto se debe a la satisfacción que encontraron dentro de la universidad, lo cual es fundamental en el Marketing de Servicios, que son “**Cientes Satisfechos**”, y que da cumplimiento al objetivo establecido.

## **VI. Conclusiones**

Como puede observarse, la satisfacción de los estudiantes más alta se refiere al servicio brindado por los docentes, lo cual, sin duda es muy benéfico, ya que el proceso de enseñanza aprendizaje es el objetivo de Institución y forma parte de nuestra misión y visión.

Durante el tiempo que se realizó dicha investigación enfocada al **Marketing de Servicios** y la **promesa** de la Universidad se detectaron puntos de oportunidad en algunos ítems de las variables mencionadas, por lo que la Universidad debe implementar las estrategias adecuadas para que el material adicional a la biblioteca sea de interés para los alumnos, de tal forma que se

interesen en la lectura y así incrementar sus conocimientos, otro referente de gran relevancia es sensibilizar al personal de mantenimiento para que las instalaciones sanitarias se encuentren en perfecto estado.

En lo que corresponde al uso de los laboratorios de cómputo es menester motivar a los alumnos para que utilicen dichos espacios para reforzar los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza aprendizaje y sobre todo estar a la vanguardia en los avances tecnológicos y las aplicaciones que estos conllevan, los cuales serán de gran utilidad en el sector laboral.

De igual manera, Implementar mediante campañas de difusión y comunicación las actividades que los alumnos realizan en los diferentes talleres culturales y deportivos, con la finalidad de que la comunidad universitaria, la localidad y la región conozcan las destrezas que los estudiantes adquieren para enriquecer la formación integral.

Finalmente, es necesario resaltar que los resultados obtenidos en cuanto a la satisfacción de los estudiantes, se encuentran por arriba de la media de 3.4, lo cual permite dictaminar que se tiene un buen nivel de satisfacción del alumnado, principalmente en el Servicio Académico, lo que da cumplimiento a la promesa de valor de **Formar capital humano altamente competitivo, con valores universales de nivel licenciatura y posgrado y elevado compromiso social, para atender las demandas nacionales e internacionales**, dando cumplimiento al objetivo planteado en dicha investigación, debido a que se identificaron los factores que influyen en la satisfacción del alumno..

En lo que se refiere a los ítems que tuvieron una medida de tendencia central alta se recomienda trabajar en el proceso de mejora continua porque indudablemente en una organización educativa el producto es la generación y transferencia de conocimientos, que implican el desarrollo de nuevas capacidades para encarar los cambios trascendentales en las esferas de la producción y los servicios, produciendo un círculo virtuoso que debe redundar

en el desarrollo económico y social de un país, y lo cual es base fundamental del **Marketing de Servicios**.

## VII. Referencias Bibliográficas

- Ávila, G. (2010) Percepción del cliente con respecto a la especialización en Gerencia del Mercadeo y Estrategia de Ventas de la Universidad Libre. Tesis de Maestría. Universidad Libre de Colombia. Facultad de Ingeniería. Colombia.
- Alvarado, L., Hernández J. y Chumaceiro, A. Calidad de Servicio en Universidades Públicas Venezolanas. Revista Científica, Teorías, Enfoques y Aplicaciones de las Ciencias Sociales. ISSN-e 1856-9773. Año 2, Número 4. 45 – 58.
- Blackwell, R., Miniard P., Engel J. (2002); Comportamiento del consumidor. Thomson: México, D.F., México.
- Bohrnstedt, G. (1996). *Evaluación de la confiabilidad y validez de la medición de actitudes*. México: Trillas.
- Frydman, Andres,(1993),La esencia del Marketing para servicios,2ª Edición,Ed. ACCHI. Grönroos, C. (1994) Marketing y Gestión de Servicios. Diaz de Santos: Madrid, España.
- Garnica, H, Clotilde (2009); Fundamentos de Marketing. 1a Edición; Ed. Pearson; México.
- Douglas, T. (1993). Guía completa de la Publicidad. Hermann Blume Ediciones: Madrid, España.
- Gosso, Fernando, (2013); Clientes para siempre: Conuiste a sus clientes a través de la Hipersatisfacción; 1a Edición; Ed. Panorama Editorial; México
- Gustafsson, Anders, (2008); Creación de Servicios con ventaja competitiva. 1a Edición; Ed. Panorama Editorial; México.
- Lovelock, Chistopher (2008); Marketing de Servicios: Personal, Tecnología y Estrategia; 1a Edición; Ed. Pearson; México.
- Kotler, Philip, Armstrong (2001); Marketing; 8a Edición; Ed. Prentice;México.
- Kotler, P., Armstron, G. (2003) Fundamentos de Marketing. Pearson Educación: México, D.F., México.

- Martin, P, Ma. Luz (2013); Fundamentos de dirección de operaciones en empresas de servicios; 1a Edición; Ed. ESIC; España.
- Morales Sánchez, V. y Correal Naranjo, J. (2003). La Calidad en la gestión de los servicios deportivos. En A. Hernández Mendo (Coord.), Psicología del deporte (Vol. 3). Aplicaciones. Bueno Aires: Efdeportes.com.
- Porter, Michel, (1995); Ventaja competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior; Ed. Patria; México
- Schiffman, León, (2010); Comportamiento del consumidor; Ed Pearsón; México
- Stevens, Debra (2012); Tips efectivos para el servicio al cliente: Qué es en realidad lo que quieren los clientes; 1a Edición; Ed Trillas; México.
- Vallejo, L. Gabriel (2011); Un paso adelante: Como lograr la ventaja competitiva a través del servicio al cliente; 1a Edición; Ed Grupo Norma; Colombia.
- Wirtz, Jochen (2009); Marketing de Servicios; 6a Edición; Ed Pearson; México.
- Zeithamil Valerie, Bitner Mary y Gremler Dwayne (2009); Marketing de Servicios; 5a Edición; Ed Mc Graw; México.

## Entorno *b-learning* para el aprendizaje autónomo y basado en competencias para la modalidad ejecutiva

**Elizabeth Cortés Palma**

Universidad Politécnica de Tulancingo

[elizabeth.cortes@upt.edu.mx](mailto:elizabeth.cortes@upt.edu.mx)

**María de Jesús Espino Guevara**

Universidad Politécnica de Tulancingo

**Edgar León Olivares**

Universidad Politécnica de Tulancingo

**María del Rosario López Torres**

Universidad Politécnica de Tulancingo

### Resumen

Las modalidades ejecutivas han facilitado la superación académica de personas marginadas en la educación superior por razones personales, laborales o económicas. La mayoría de estos sistemas son intensivos y se basan solamente en clases presenciales. En esta modalidad se observa que la aplicación de estrategias pedagógicas y tecnológicas no ha evolucionado eficientemente, ya que es escaso el uso de entornos virtuales para un aprendizaje mixto. En este artículo se exponen los resultados obtenidos a través de una experiencia de formación semipresencial apoyada en el uso de un ambiente virtual de aprendizaje.

### Abstract

Executive modalities have facilitated the overcoming academic of marginalized people in higher education for personal, work or economic reasons. Most of these systems are intensive and are based only on classes. In this mode it is observed that the application of pedagogical and technological strategies has not evolved efficiently, since there is little use of virtual environments for blended learning. In this paper the

results obtained from a blended learning experience supported by the use of a virtual learning environment are discussed.

**Palabras clave:** *modalidad ejecutiva, autoaprendizaje, diseño instruccional, b-learning.*

**Keywords:** *executive model, self-learning, instructional design, b-learning.*

---

## Introducción

El aumento en el interés de las instituciones por implantar programas destinados a desarrollar personas en el ámbito profesional ha generado, en los últimos años, una diversidad de herramientas de formación apoyadas en las Tecnologías de Información y comunicación (TIC) (Gil, 2001; Píriz y Carbonell, 2002; Aguado 2005). Sin embargo, se observa que las estrategias pedagógicas implementadas en estos programas no han evolucionado al mismo ritmo que las plataformas informáticas. En algunos casos solo son utilizadas como repositorio de contenidos, sin un diseño instruccional que promueva un aprendizaje significativo.

Este hecho ha generado un cierto descontento entre los expertos de la formación quienes contemplan cómo se transgreden las principales premisas del aprendizaje como lo son: la interacción personal y la reflexión, aunada a esta preocupación se encuentra la insatisfacción que muestran los alumnos, que se pone en manifiesto a través de las altas tasas de abandono de los programas en línea y la poca o escasa participación en las actividades, que generalmente es causa de la desmotivación y al compromiso que exige esta modalidad de estudios. (Gutiérrez-Maldonado, et al., 2002)

El *b-learning* tiene sus bases en las teorías del aprendizaje con el uso de medios tecnológicos (Vera, 2008). Entre estas teorías se destacan: cognitivismo, constructivismo, aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje significativo, e inteligencias múltiples.

Al implementar un ambiente de aprendizaje virtual, se debe establecer un diseño instruccional enfocado en el modelo de formación. Los modelos basados en el desarrollo de competencias su diseño instruccional debe enfocarse a los logros esperados, esto se deberá de reflejar directamente en el diseño de actividades.

Bartolomé (2008), Cabero y Llorente (2008), enuncian características que enmarcan al *b-learning* entre las que se encuentran: a) convergencia entre lo presencial y a distancia, combinando clases tradicionales y virtuales, tiempos (presenciales y no presenciales), recursos (analógicos y digitales), b) emplea lo positivo del *e-learning* y de la enseñanza presencial; c) utiliza situaciones de aprendizaje que difieren en espacio, tiempo y virtualidad; d) el estudiante tiene un papel activo en su aprendizaje, el rol del docente es de mediador y dinamizador; e) presenta diferentes tipologías de comunicación para propiciar la interactividad sincrónica, asincrónica, tutoría presencial, comunicación textual, auditiva, visual y audiovisual; f) emplea diversidad de métodos de enseñanza centrados en el estudiante, mezclando los aspectos positivos de las teorías del aprendizaje; g) se enfoca en el objetivo de aprendizaje más que en el medio de llevarlo a cabo.

Retomando lo anterior, esta modalidad elimina las posibles limitaciones del ambiente virtual, ya que a través de la interacción directa se realizan actividades que no es tan fácil realizar dentro de un ambiente virtual, en las que destacan las practicas con equipo especializado, la acción directa en se despejan dudas y se contextualizan situaciones. El ambiente virtual actúa como una ampliación del aula presencial, dentro de la cual el estudiante encuentra el material necesario para complementar su aprendizaje y autoevaluarse en el aspecto del “saber”, accediendo a él a su propio ritmo y tiempo, lo que permite al



docente optimizar el abordaje de los temas en la clase presencial y enfocarse al logro de las competencias en la aspecto de “saber hacer”.

En resumen, se puede definir al *b-learning* como un modelo educativo que ofrece de manera sistémica una combinación o mezcla óptima de recursos, tecnologías y medios tecnológicos de aprendizaje virtual y no-virtual, presencial y a distancia, en diversas proporciones, combinaciones y situaciones, adecuándolas a las necesidades educativas.

### **Descripción del estudio**

El propósito de este estudio es describir y analizar los resultados obtenidos a través de una experiencia de formación semipresencial en la modalidad ejecutiva de la UPT, utilizando un ambiente virtual de aprendizaje como apoyo en el logro de las competencias.

#### **Participantes**

24 alumnos de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de segundo cuatrimestre, que cursaron la asignatura de algebra lineal en la modalidad ejecutiva.

1 docente experto en la carrera y en la impartición de la asignatura.

### **Contexto**

En el año 2009, la Universidad Politécnica de Tulancingo incluyo dentro de su sistema educativo la modalidad ejecutiva para las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales y la Licenciatura en Administración y Gestión de PyMES, en dos vertientes: presencial y a distancia. En ambas vertientes los alumnos asisten 10 horas a clases los fines de semana, cuatro horas el viernes y seis horas los sábados de forma presencial o a través de videoconferencia. Las dos carreras se cursan en 15 cuatrimestres; cada

cuatro semanas se concluye una materia del plan de estudios, es decir, una materia se cursa en 40 horas presenciales.

Los alumnos inscritos en esta modalidad, en general son mayores de 25 años, con trabajos formales entre semana, que buscan mediante el estudio una promoción y la superación personal, por lo que tienen el compromiso del auto estudio.

El modelo es intensivo ya que las materias se cursan en 47% menos; esta reducción de horas - clase requiere de docentes expertos en el dominio de las asignaturas, que guíen a los estudiantes al logro de las competencias de cada programa en un menor tiempo, que implementen una buena didáctica y hagan uso de materiales de apoyo que complementen el aprendizaje de los estudiantes.

### ***Blended learning* en el desarrollo de competencias**

Retomando lo anterior, se plantea el *b-learning* como una alternativa que reduce las limitantes de un ambiente virtual, ya que se fundamenta en el empleo de diferentes estrategias de aprendizaje que posibilitan el desarrollo integral del alumno.

Este proyecto contempla los siguientes elementos:

- Un diseño instruccional que promueva el desarrollo de competencias específicas y transversales.
- Producción de materiales en formatos digitales y la administración del entorno virtual de aprendizaje.
- El apoyo multidisciplinario de expertos en su área de conocimiento en el desarrollo y evaluación de los contenidos del modelo.

## **Diseño instruccional**

El diseño instruccional se define como un proceso del desarrollo sistemático de los elementos instruccionales, que hace uso de las teorías del aprendizaje y las teorías instruccionales para asegurar la calidad de la instrucción. Incluye el análisis de necesidades de aprendizaje, las metas y el desarrollo de materiales y actividades instruccionales, evaluación del aprendizaje y seguimiento (Berger & Kam, 1996).

- Desarrollo de los contenidos de aprendizaje

En esta etapa se analizaron las competencias específicas y genéricas por expertos en el área de conocimiento, se determinaron los contenidos para el logro de los aprendizajes, se valoró la claridad, consistencia y suficiencia de los contenidos para el autoestudio y se diseñaron actividades de apoyo encaminadas al logro de las competencias. Se establecieron indicadores de logro, saberes y las estrategias de tipo cognitivas, procedimentales y actitudinales, a fin de responder a un perfil profesional por competencias.

La asignatura con la que se realizó la investigación fue álgebra lineal, por lo que las actividades que valoraron el nivel de competencias de cada unidad consistieron en la solución de problemas y ejercicios.

Cada unidad de estudios cuenta con los siguientes elementos:

- Competencia
- Desarrollo de temas
- Actividades de aprendizaje
- Autoevaluaciones

En cada elemento de la unidad de estudios se implementaron estrategias pedagógicas entre las que destacan: la solución de problemas y el análisis de casos, en lo que respecta al diseño actividades de

aprendizaje, se contempló que se enfocaran al logro de las competencias y se verificó de acuerdo con la experiencia de los expertos que el tiempo para su realización correspondiera a lo previsto dentro de la modalidad evitando afectar los tiempos establecidos; el enfoque de las actividades dentro de la plataforma, se estableció como un portafolio de evidencias que concentrara la información de cada alumno y que evidenciara el aprendizaje de la asignatura.

- Producción de materiales para el entorno *b-learning*

Con los contenidos desarrollados se elaboraron documentos por unidad de estudios en formato pdf y epub, con el propósito de que los estudiantes contaran con material de consulta y apoyo, el cual pueda ser revisado desde sus equipos de cómputo y dispositivos móviles sin una conexión a internet,

Para la elaboración del material en estos formatos fue requerido el apoyo de expertos en las áreas de sistemas y diseño gráfico, tal material fue colocado en Moodle, el cual se eligió por su carácter *open source*, la facilidad de gestión que ofrece y las herramientas de apoyo que proporciona al docente y al alumno

- Evaluación de expertos

Los materiales realizados se sometieron a la evaluación del docente que impartió la asignatura, antes del inicio del curso y posterior a este.

## Resultados

Para obtener los resultados de la experiencia de formación semipresencial se realizó una encuesta a los alumnos y al docente que impartió la asignatura, también se obtuvieron datos de la plataforma virtual. Estos se exponen a continuación:

El 100% de los participantes interactuó con la plataforma y desarrollo las actividades indicadas. Solo el 20% de los estudiantes que participaron en la prueba tenía experiencia previa en un ambiente de aprendizaje virtual, el 57% no contaba con experiencia, de estos últimos alumnos solo el 30% tuvo dificultades para interactuar en la plataforma, el otro 70% no presentó problemas o los problemas fueron menores.

El 80% de los estudiantes consideraron que los materiales contribuyeron significativamente en su aprendizaje, un 70% solicitó que se incluyera más material bajo esta modalidad, sin embargo, el 80% manifestó que no tuvo retroalimentación del docente de las actividades en línea, sin embargo estas fueron evaluadas y retro alimentadas de manera presencial; la escasa interacción del docente pudo corroborarse con la información que arroja la plataforma.

El 70% de los participantes descargo los libros electrónicos y manifiestan que es útil contar con materiales que puedan ser revisados en una tecnología móvil.

Es importante mencionar que en algunas actividades de la asignatura de algebra lineal se solicitó que el alumno entregara la solución del problema realizado con lápiz y papel en forma digital (escanado) para evitar la copia de las tareas y garantizar en cierta forma la resolución de forma individual, esto se convirtió en un problema para los alumnos, ya que realizaron una inversión significativa para tales actividades, resultando finalmente irrelevante colocarlas en la plataforma ya que el profesor revisó la tarea en la sesión presencial.

En lo que respecta al docente la interacción que llevó a cabo dentro de la plataforma fue escasa en la mediación con los alumnos, ya que no evaluó, ni retroalimentó en el ambiente virtual. En la encuesta manifiesta que los materiales le fueron de utilidad, que son de calidad y que es importante que se cuente con un ambiente virtual que proporcione al alumno los recursos necesarios para apoyar su aprendizaje, sin embargo, no está de acuerdo totalmente con el tipo de actividades que se colocaron, considera que los docentes que imparte la asignatura deben de participar en el diseño de las actividades.

## Conclusiones

Cuando se diseñan ambientes de aprendizajes para un entorno virtual, es necesario contar con una estructura claramente definida, establecer de manera precisa la forma en que se construirá el conocimiento, en especial cuando se trabaja en modelos basados en competencias. Dentro de la planeación y diseño se deben establecer los procesos que están inmersos en el ambiente virtual y el presencial.

Un diseño instruccional para un entorno virtual debe mantenerse en constante evaluación por lo que debe contemplarse un proceso de retroalimentación permanente, que permita la mejora continua de las aulas virtuales. Es importante que en el proceso de diseño además de expertos en el área contribuyan en la medida de lo posible los docentes involucrados, sobre todo cuando se trata de una modalidad mixta en el que el ambiente virtual tiene secuencia con el ambiente presencial.

Es necesario que en el diseño instruccional para modalidades mixtas se involucren herramientas que promuevan un aprendizaje colaborativo en el que participen de forma efectiva los estudiantes y el facilitador, a fin de que se desarrollen y adquieran conocimientos, habilidades, destrezas y las competencias necesarias para una formación integral.

En este estudio se pudo observar que las asignaturas que requieren de ejercicios elaborados con lápiz y papel no deben de contemplarse como entregables en el ambiente virtual, más bien el ambiente debería utilizarse como una estrategia que proporcione los recursos necesarios para el desarrollo de las mismas; el enfoque debe centrarse en actividades colaborativas que permitan una mayor interacción en el aula entre los participantes.

Para una implementación efectiva de un ambiente *b-learning*, se deben establecer compromisos entre la institución, los docentes y los estudiantes. La Institución debe fungir como un apoyo mediático de los recursos y administración de procesos internos, establecer las pautas de operación y seguimiento; el docente debe potenciar el desarrollo de los estudiantes, comprometerse como facilitador, motivador y guía del aprendizaje, estar actualizado en el uso de la tecnología y con los nuevos entornos de enseñanza aprendizaje, ser generador de estrategias que promuevan un aprendizaje activo; por otro lado, los estudiantes de esta modalidad deben asumir la responsabilidad y compromiso de adquirir mayores competencias apoyados en las tecnologías y en los recursos digitales, concientizándose como responsables de su propio aprendizaje.

## Bibliografía

Aguado, D., Arranz V. (2005). *Desarrollo de competencias mediante blended learning: un análisis descriptivo*. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación, n.º 26, Julio 2005, pp. 79-88.

Bartolomé, A. (2008). *Entornos de aprendizaje mixto en la educación superior*. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.

Berger, C. & Kam, R. (1996). *Definiciones de Diseño Instruccional*. Adaptado de "Capacitación y Diseño Instruccional". Laboratorio de Investigación Aplicada, Universidad de Penn State. Recuperado de: <http://www.umich.edu/~ed626/define.html>

Cabero, J., Llorente, M. (2008). *Del e-learning al blended Learning: nuevas acciones educativas*. Quaderns Digitals.

Gil R., M. (2004). *Modelos de diseño instruccional para programas educativos a distancia*. Perfiles educativos, 24 (104). Volumen 24, número 104, de la página 93 a la 114. Recuperado de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13210406>

Gil, P. (2001): *E-Formación*, Barcelona, Ediciones Deusto.

Gutiérrez-Maldonado, J.; Álvarez, E., y Jarne, A. (2002). *Recursos didácticos basados en Internet para un curso de psicología patológica*, Anuario de Psicología, 33 (3), 433-452.

Píriz, R., Carbonell, A. (2002): *El e-Learning aplicado a las empresas*, Madrid, Neos Conocimiento.

Vera, F. (2008). *La modalidad blended-learning en la educación superior*. Recuperado de: [http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wpcontent/uploads/2009/03/fvera\\_2.pdf](http://www.utemvirtual.cl/nodoeducativo/wpcontent/uploads/2009/03/fvera_2.pdf)