



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

---

---

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL  
COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
DOCTORADO EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR

## **COMPETENCIAS DIGITALES PARA DOCENCIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. ESTUDIO DE CASO: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

**Que como requisito parcial para obtener el grado de:**

**DOCTOR EN CIENCIAS**

**Presenta:**

**LUZ MARÍA MONTOYA CHÁVEZ**

**Bajo la supervisión de:**

**JESÚS SORIANO FONSECA, Dr.**



Chapingo, Estado de México, a 17 de noviembre de 2020.

---

---

**COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA DOCENCIA EN LA EDUCACIÓN  
SUPERIOR. ESTUDIO DE CASO: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

Tesis realizada por **Luz María Montoya Chávez** bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**DOCTOR EN CIENCIAS EN EDUCACIÓN AGRÍCOLA SUPERIOR**



---

DR. JESÚS SORIANO FONSECA  
DIRECTOR



---

DR. GUILLERMO BECERRA CÓRDOVA  
ASESOR



---

DR. ENRIQUE ARMANDO GÓMEZ LOZOYA  
ASESOR



---

DR. RAFAEL ERNESTO GARCÍA PÉREZ  
LECTOR EXTERNO

## Índice

1. INTRODUCCIÓN GENERAL .....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
2.1 Descripción del problema .....	8
2.2 Hipótesis .....	9
2.3 Objetivos .....	9
2.3.1 Objetivo General.....	9
2.3.2 Objetivos Específicos .....	10
2.4 Antecedentes Históricos.....	10
3. ESTADO DEL CONOCIMIENTO .....	18
3.1 Los principales enfoques de la docencia universitaria .....	18
3.2 El quehacer docente .....	19
3.3 Las competencias digitales .....	21
3.4 Las competencias digitales de los docentes en la educación superior .....	27
3.5 Las TIC en la Universidad Autónoma Chapingo .....	31
4. FUNDAMENTO TEÓRICO .....	34
4.1 Teorías que sustentan las competencias digitales en la Educación .....	34
4.2 Teoría humanista del Aprendizaje.....	34
4.3 Teoría Cognitivista .....	36
4.4 Aportaciones del Conectivismo .....	37
4.5 Las neurociencias y las TIC .....	41
5. METODOLOGÍA.....	45
5.1 Investigación Descriptiva.....	45
5.2 Estudio de Caso .....	46
5.3 Estudio Descriptivo con enfoque mixto .....	46
5.4 Población y Muestra.....	47
5.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
5.5.1 Cuestionario .....	48
5.5.2 Observación no participante .....	50
6. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS .....	52
6.1 La Evaluación del Aprendizaje en los Entornos Virtuales de la Educación Superior. Estudio de Caso.....	52
6.2 La Incorporación de las TIC en la Capacitación Docente. Estudio de caso: Universidad Autónoma Chapingo.....	76

6.3 Brecha Digital. Alfabetización Digital Docente en la Educación Superior. Estudio de Caso: Universidad Autónoma Chapingo.....	96
7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	118
8. CONCLUSIONES.....	123
9. FUENTES DE INFORMACIÓN .....	124
10. APÉNDICES.....	127

### **Tablas y Figuras**

<a href="#"><u>Tabla 1 Clasificación de Competencias</u></a> .....	24
<a href="#"><u>Tabla 2 Principios de los Entornos Virtuales de Aprendizaje</u></a> .....	64
<a href="#"><u>Tabla 3 Cursos en la Plataforma Moodle</u></a> .....	65
<a href="#"><u>Tabla 4 Dimensiones para considerar en la Capacitación Docente</u></a> .....	81
<a href="#"><u>Tabla 5 Competencias Digitales Docentes</u></a> .....	86
<a href="#"><u>Tabla 6 Docentes que participaron en el Estudio</u></a> .....	88
<a href="#"><u>Tabla 7 Información de las TIC</u></a> .....	89
<a href="#"><u>Tabla 8 Creación de Contenidos</u></a> .....	90
<a href="#"><u>Tabla 9 Recursos Digitales que se utilizan en la docencia</u></a> .....	107
<a href="#"><u>Tabla 10 Percepción de las TIC</u></a> .....	108
<a href="#"><u>Tabla 11 Disposición para la formación Docente en el uso de las TIC</u></a> .....	110
<a href="#"><u>Tabla 12 Adquisición de las Competencias Digitales</u></a> .....	118
<a href="#"><u>Tabla 13 Categoría: Autogestión del Aprendizaje a través de las TIC</u></a> .....	119
<a href="#"><u>Tabla 14 Necesidades de Capacitación en el uso pedagógico de las TIC</u></a> .....	120
<a href="#"><u>Tabla 15 Participación de la UACH en el fortalecimiento de las Competencias Digitales</u></a> .....	121

## **Agradecimientos**

A la Universidad Autónoma Chapingo por haberme dado la oportunidad de realizar los estudios de Doctorado y brindarme todo el apoyo para el desarrollo de este proyecto.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento para fortalecer mi formación académica.

A la *Université Diderot* de Paris, Francia. Donde tuve la oportunidad de integrarme en su equipo de investigadores para mejorar la calidad educativa de la Educación Superior.

Al Colegio de Posgraduados, por el apoyo brindado para la realización de la movilidad académica, en especial al Dr. José Luis García Cue.

A los profesores que acompañaron mi proceso de aprendizaje, especialmente al Dr. Jesús Soriano Fonseca quien fue pieza fundamental de inicio a fin en este programa.

A mis maestros de quien me llevo además de los conocimientos pedagógicos, un ejemplo de servicio: Dr. Alfredo Castellanos, Dr. Guillermo Becerra Córdova, Dr. Enrique Armando Gómez Lozoya, Dr. Héctor Rueda Hernández, Ing. Jorge Torres Bribiesca, Dr. Carlos Jiménez Solares, Dr. Guillermo Arturo Torres Carral.

## DATOS BIOGRÁFICOS



### Datos personales

Nombre	Luz María Montoya Chávez
Fecha de nacimiento	28 de Noviembre de 1983
Lugar de Nacimiento	Nuevo Laredo Tamaulipas; México
CURP	MOCL831128MTSNHZ13
Profesión	Lic. En Ciencias de la Educación
Cédula Profesional	5532018

### Desarrollo Académico

Bachillerato	Escuela Preparatoria Dr. Salvador Allende Gossens
Licenciatura	Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Maestría	En Educación. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Cédula Profesional	9288007

## RESUMEN GENERAL

Competencias Digitales para la docencia en la Educación Superior. Estudio de  
Caso: Universidad Autónoma Chapingo

El presente trabajo se estructura con tres artículos científicos derivados de la indagación del problema central sobre la necesidad de desarrollar competencias digitales en los docentes que imparten clases de nivel superior de la Universidad Autónoma Chapingo, el objetivo es contraponer los requerimientos que actualmente se necesitan para fortalecer el modelo educativo, las habilidades y conocimientos que se deben desarrollar con métodos de enseñanza eficaces y sustanciales en un mundo globalizado, el cual requiere profesionistas altamente capacitados no solo en el área disciplinar, sino en las tendencias tecnológicas que coadyuvan su formación. Es a través del Estudio de Caso con enfoque de un modelo mixto de investigación, que se obliga a mirar cuáles son las deficiencias docentes y los elementos que deben acompañar su labor para acortar la brecha digital que se encuentra aislada entre las generaciones altamente tecnificadas y los métodos tradicionalistas basados en estrategias de enseñanza obsoletas. Entre los resultados, se encuentra la falta de disposición de los docentes para actualizar sus conocimientos con relación a los nuevos métodos de aprendizaje, la ausencia de herramientas digitales para fortalecer el proceso educativo, el desconocimiento de entornos de aprendizaje que permiten transformar la información en conocimiento y la falta de un plan de capacitación que incentive de manera directa el quehacer docente para hacer frente a los nuevos desafíos de la Sociedad del Conocimiento.

**Palabras clave:** Alfabetización digital, capacitación docente, brecha digital, educación superior

---

Tesis de Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo

Autor: Luz María Montoya Chávez

Director de Tesis: Dr. Jesús Soriano Fonseca

## **Abstract**

### **Digital Competencies for Teaching in Higher Education. Case Study: Universidad Autónoma Chapingo**

The present work is structured with three scientific articles derived from the investigation of the central problem about the need to develop digital skills in teachers who teach higher-level classes at the Universidad Autónoma Chapingo, the objective is to contrast the requirements that are currently needed to strengthen the educational model, the skills and knowledge that must be developed with effective and substantial teaching methods in a globalized world, which requires highly trained professionals not only in the disciplinary area, but also in the technological trends that contribute to their training. It is through the Case Study from the perspective of a mixed research model, that it is forced to look at what are the teaching deficiencies and the elements that must accompany their work to shorten the digital gap that is isolated between the highly technified generations and traditionalist methods accompanying outdated teaching strategies. Among the results that are worth highlighting, there is the lack of willingness of teachers to update their knowledge in relation to new learning methods, the absence of digital tools to strengthen the educational process, the lack of knowledge of learning environments that enable transforming information into knowledge and the lack of a training plan that directly encourages teaching to face the new challenges of the Knowledge Society

**Keywords:** Digital literacy, teacher training, digital divide, higher education

---

Doctoral thesis in Science in Higher Agricultural Education, Universidad Autónoma Chapingo

Author: Luz María Montoya Chávez

Advisor: Dr. Jesús Soriano Fonseca

# 1. INTRODUCCIÓN GENERAL

La Universidad Autónoma Chapingo (UACH) surge como la primera universidad agrícola de México basando sus principios en la investigación, la extensión agrícola y la organización campesina de esa época.

La UACH, tiene sus orígenes en la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) en 1854 y posteriormente fue trasladada a la Hacienda Chapingo en 1923, se tenía por objetivo formar administradores instruidos y mayordomos inteligentes. Posteriormente, fueron creadas las carreras de Mecánica, Puentes y Calzadas, Agricultor, Agrónomo e Hidráulico (Rodríguez C. 2004). Actualmente esta institución, brinda educación enfocada a las ciencias agrícolas, pecuarias, forestales y del medio ambiente, principalmente del sector rural, esta institución mantiene presencia en gran parte del país ya que mantiene dos unidades Regionales, ocho Centros Regionales y la sede central en Texcoco, Estado de México. Ofrece educación media superior, superior y posgrado, cuenta con 27 programas de nivel licenciatura, 14 maestrías y 12 doctorados.

El modelo Educativo de esta Máxima Casa de Estudios, se basa en los cuatro principios axiológicos y filosóficos de Delors (1989, p.116):

1. **Aprender a Conocer:** Consiste en adquirir conocimientos para comprender el mundo que lo rodea, desarrollar sus capacidades profesionales y comunicarse con los demás. En este principio se requiere el ejercicio de la atención, de la memoria y del pensamiento.
2. **Aprender a hacer:** Está vinculado a la cuestión profesional y se basa en cómo enseñar al alumno poniendo en práctica sus conocimientos, es decir cómo implementar las mejores estrategias con respecto a la individualidad y la forma en que cada uno aprende.
3. **Aprender a vivir juntos:** Este principio impera en la sana convivencia, superponiendo los valores como la tolerancia y la empatía

4. **Aprender a ser:** En este se integran cuerpo, mente, inteligencia, sensibilidad, sentido estético, responsabilidad individual, espiritualidad. Debe dotarse de un pensamiento autónomo y crítico.

De acuerdo con el ejercicio educativo y social, la UACH persigue logros y se fundamenta en la actitud de servicio para la mejora de un país sostenible en el ejercicio de la conciencia y la formación de profesionistas altamente capacitados. Su misión y visión son:

#### **Misión**

La Universidad Autónoma Chapingo es una institución mexicana federal de carácter público que contribuye al desarrollo nacional, soberano y sustentable, preferentemente del sector rural, a través del aprovechamiento racional, económico y social de los recursos naturales, agropecuarios, forestales y agroindustriales. Para ello ofrece educación media superior, superior y de posgrado, que forma profesionales íntegros con juicio crítico, democrático y humanístico, y logra transferir oportunamente las innovaciones científicas y tecnológicas a la sociedad, sobre todo al sector rural, con el fin de mejorar su calidad de vida (UACH, 2009).

#### **Visión**

La Universidad Autónoma Chapingo es una institución mexicana pública pertinente, con liderazgo y reconocimiento nacional e internacional por: la alta calidad académica en la educación; los servicios y la transferencia de las innovaciones científicas y tecnológicas que realiza; la importancia y magnitud de sus contribuciones en investigación científica y tecnológica; y por el rescate y la difusión cultural que desarrolla. Enfatiza la identidad y el desarrollo nacional soberano, sustentable e incluyente, a través del mejoramiento de las condiciones económicas, sociales, culturales y de calidad de vida de la población rural y marginada. Educa integralmente a sus estudiantes y egresados, con juicio humanista y justo, científico, ecológico, democrático y crítico, con identidad nacional y perfil internacional; y los hace tolerantes, emprendedores, sensibles y capaces de adaptarse a los rápidos cambios que la modernidad exige. Su estructura, organización y programas académicos, son flexibles y permiten la actualización permanente y la educación para la vida. Impulsa la presencia

positiva y el protagonismo de la Nación Mexicana en el ámbito mundial (UACH, 2009).

Para llevar a cabo las funciones sustantivas de esta universidad, se elaboró el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2009 - 2025 cuyo propósito se enfocó entre otras, en la incorporación de nuevas modalidades educativas, de tal forma que en este periodo los alcances, metas y objetivos, propicien una educación de calidad desde la existencia y operación de la universidad vista como un sistema integral (p. 47).

Desde la parte académica, el PDI manifiesta que la docencia tiene su base en un modelo de formación orientado a la construcción del aprendizaje con los aportes de la investigación, el servicio y la difusión de la cultura (PDI 2009 - 2025, p. 50).

Para poder desarrollar esta función, es necesario que se entienda el quehacer docente como un proceso inacabado estrechamente vinculado con la actualización y capacitación de los nuevos enfoques educativos y los distintos escenarios hasta donde es posible transformar los paradigmas tradicionales y convivir con las herramientas digitales útiles para la construcción de aprendizajes concebidos para esta nueva época llamada Sociedad del Conocimiento.

En consideración con esta perspectiva, se puede decir que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han coadyuvado a la transformación del conocimiento. Desde hace algunas décadas, el internet provocó una de las revoluciones más importantes en casi todas las esferas de la ciencia.

Uno de los escenarios que se ha visto favorecido es la educación, ya que es a través de las redes que se ha logrado llegar a diversos espacios donde se rompen las barreras de espacio y tiempo.

Hablar de cambios sustanciales en la educación, es hacer mención de un paradigma enfocado en las nuevas competencias digitales que los alumnos y docentes deben desarrollar con el objetivo de ser vigente en las transformaciones sociales, económicas y culturales entre otras.

Desde la perspectiva de los estudiantes, se debe entender que el cambio generacional y de época, posiciona a estos a ser tecnológicamente más hábiles dado que estos dispositivos, están cada vez más a la mano y facilitan la comunicación.

Para estas generaciones, se está comenzando a trabajar en el sentido de modificar los espacios educativos, ahora las universidades e instituciones de educación de cualquier nivel, requieren tener conexiones *wifi* para conectar los equipos móviles y de esta manera posicionarse con tecnologías e innovaciones al servicio de la sociedad.

Sin embargo, no basta con tener alumnos e infraestructura *tecnologizada*, sino que se requiere una actualización profesional docente, de tal forma que el liderazgo ejercido por esta figura, los posicione como esa guía pedagógica que intervenga entre la tecnología, el área disciplinar y el rumbo académico que dirige el aprendizaje hacia la concreción, significación y práctica.

Si se habla de competencias digitales en la docencia, esto debe mostrar un reto y sobre todo para las generaciones de profesores cuya formación se desarrolló en el siglo XX, con métodos “adecuados” en esa época, con diseños curriculares enfocados en la memorización y con estrategias de repetición que para esa época eran plausibles, la pregunta actual sería ¿Cómo es que profesores del siglo veinte, están formado a las nuevas generaciones del siglo veintiuno?

La respuesta no radicaría en señalar las deficiencias, si bien es cierto que estos profesores, poseen un bagaje profundo en las cuestiones epistemológicas de la ciencia, sin embargo, se requiere una actualización con base en los nuevos escenarios, las nuevas herramientas digitales que están revolucionando a la educación y que deben complementarse con una sólida formación disciplinar.

Por lo tanto, este reto se construye no solo en las habilidades para transformar las estrategias de enseñanza y aprendizaje, sino en las nuevas formas de hacer investigación a través de las bases de datos científicas, las nuevas plataformas de los sistemas de formación, las herramientas digitales donde se produce la

divulgación de la ciencia, los intercambios académicos que permiten la colaboración de pares en otras latitudes; esto solo es un ejemplo de la nueva realidad donde se posicionan las universidades ya que a su vez sirve de mandamiento para identificar las áreas de oportunidad que cada vez colocan a México en un rezago académico y tecnológico pero no por falta de recursos tangibles, sino por el miedo al cambio.

En este orden de ideas, se puede asumir que los docentes siguen siendo una de las partes más importantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, jamás se convertirán en un hecho aislado, sin embargo es necesario hacer un replanteamiento de aquellas condiciones que se requiere para permanecer activo en los espacios universitarios, es indispensable conocer desde el uso básico de un computador, hasta las temas de tecnología que hoy por hoy inundan los procesos cognitivos de los alumnos: las nuevas formas de comunicación y de interacción desde donde se produce el principal acercamiento al conocimiento.

Cabe señalar que estos procesos son parte de una revolución tecnológica, donde el uso de lápiz y papel dejó de ser indispensable para transformarse en un fax, luego en un correo electrónico y hoy por hoy, cualquier tipo de red social ha marcado un imperante desarrollo en las nuevas formas de comunicación.

Se puede afirmar entonces, que las propias TIC se vuelven historia en cuestión de lapsos breves los cuales se circunscriben a tendencias más avanzadas y esta es la razón de esta investigación, colocar a los profesores en una realidad de cambio, en escenarios complejos ante la capacidad innata de las nuevas generaciones ante la búsqueda de conocimiento.

Se requieren transformaciones sustanciales que se integran desde un aula de clases convencional, una institución capaz de dar soporte a la comunidad estudiantil, una serie de políticas educativas encaminadas a la calidad y un mundo que cada vez requiere un rumbo innovador para la emancipación de la educación.

El presente trabajo se desarrolla bajo la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC): *Metodología e investigación en Educación Agrícola*

*Superior*, desde donde se consideró el análisis de las necesidades de alfabetización digital para los docentes de educación superior, tomando como Estudio de Caso a la Universidad Autónoma Chapingo, algunos programas educativos del nivel licenciatura.

El primer artículo: Alfabetización Digital Docente en la Educación Superior, se basa en el diagnóstico y análisis de las necesidades que hacen referencia a la importancia de la capacitación en el uso de las TIC. Este documento sirve como un referente al PDI 2009 - 2025 ya que se analiza parte del cumplimiento de los objetivos de esta institución y los alcances logrados en este periodo.

La metodología utilizada para este trabajo, consideró un muestreo no probabilístico por cuotas, para este caso se seleccionaron setenta docentes del nivel superior que imparten clases en los departamentos de Sociología Rural, Filotecnia y la División de Ciencias Económico - Administrativas (DICEA).

Se aplicó una encuesta para la recolección de datos, (ver Apéndice 1) que abarca los rubros de: generalidades de los docentes, conocimiento y uso de las TIC, Percepción de las TIC y disposición para la formación docente en el uso de las TIC.

Se concluye que la imperiosa necesidad de la incorporación de las TIC en la práctica, ya que la actualización permanente construye un puente entre la brecha digital de los docentes y alumnos.

En el segundo artículo: La Incorporación de las TIC en la Capacitación Docente, se analizaron las competencias digitales que se requieren para hacer frente a los desafíos de la educación superior.

La metodología para esta investigación se realizó a través de un enfoque exploratorio y descriptivo que sirvió para identificar el tipo de competencias docentes para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para el desarrollo de este trabajo, se obtuvo el apoyo del Centro de Educación Continua (CEC) de la UACH, donde se solicitó la participación de ciento setenta y

seis docentes que en ese periodo participaron en los cursos de capacitación que ofrece esta área de la universidad.

Entre los principales hallazgos se encuentra que no solo basta con implementar las TIC como herramienta de trabajo en clase; sino que una de las funciones principales de los docentes de tiempo completo en esta institución es la investigación, docencia y difusión de la cultura, lo cual requiere que las TIC sean una fuente primordial para desarrollar estas funciones sustantivas, el desconocimiento y la falta de habilidades digitales, encierran a los docentes en una práctica arcaica y monótona frente a los retos que requiere una sociedad revolucionada y necesitada de innovación para hacer frente a los retos mundiales.

Dentro del tercer artículo denominado: La Evaluación del Aprendizaje en los Entornos Virtuales de la Educación Superior, se llega a una de las últimas etapas en el proceso de aprendizaje.

Para este estudio se realizó una guía de observación (ver Apéndice 2) que permitió observar cómo se desarrolla la fase de evaluación en los cursos *b-learning* que se alojan en la plataforma de esta institución.

Con base en los resultados obtenidos se identifica que la innovación no solo requiere recursos tecnológicos y plataformas virtuales para su desempeño, sino que además de esto es necesario un cúmulo de estrategias para encaminar el proceso de aprendizaje mediado por TIC, para tal efecto se sugiere el diseño de un curso en modalidad virtual para fortalecer la práctica desde las estrategias, el desarrollo, la evaluación, la retroalimentación y la tutoría.

Cabe señalar que de acuerdo al análisis, la experiencia en el campo de investigación, los datos recuperados de la práctica docente, se requiere tal como lo menciona Lanza (2005, p.54), integrar la tecnología al proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de la multimedia e hipermedia en ambientes educativos presenciales y a distancia. Para esto es necesario que el profesor manifieste una postura de construcción del conocimiento en dos sentidos: primero, un profesor diseñador y productor del material didáctico multimedia desde sus supuestos y el

de los estudiantes; segundo, tener en cuenta los diferentes componentes que se entrelazan en esa interacción.

De esta forma, una educación innovadora se fortalece cuando la responsabilidad es bilateral y se produce la gestión del conocimiento desde la necesidad de hacer un vínculo entre el la teoría y la práctica y la ciencia y la consciencia.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción del problema**

De acuerdo al análisis desarrollado para identificar la situación actual de los profesores que imparten clases en el nivel superior de la UACH, existe una débil formación de competencias digitales que exige el mundo actual, así como el tipo de formación que necesitan los futuros profesionistas, ya que ante la ausencia de estos aspectos, no se logran desarrollar las habilidades que se consideran deseables en las metas a alcanzar en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2009 – 2025, esto limita el aprendizaje de los alumnos y el desarrollo de competencias básicas que se requiere en los egresados de acuerdo a los perfiles de las carreras que se tomaron como muestra.

Cabe señalar que actualmente la UACH, no cuenta con programas educativos en línea, mismos que en comparación con otras universidades en México, se identifica un rezago tecnológico, por un lado por la falta de estructura política que no contempla la universidad y por el otro, porque no existe un marco curricular de referencia que incluya un sistema virtual para diseñar programas a distancia.

De acuerdo con los programas educativos que buscan el apoyo a través de la plataforma educativa, no muestran un Diseño Instruccional apropiado para fortalecer el aprendizaje significativo y esto da muestra de la falta de competencias digitales en los docentes para diseñar ambientes virtuales de aprendizaje enriquecidos con recursos digitales capaces de entrelazar la pedagogía con la tecnología.

En el entendido que el PDI 2009 - 2025, apunta a desarrollar la educación a distancia y fortalecer las competencias digitales, no se cuenta con un proyecto ampliamente estructurado y encaminado al conocimiento y aplicación de las TIC en ningún nivel educativo que ofrece esta universidad.

Ante esta situación, se realizó una revisión de los cursos de capacitación y actualización que la institución ofrece a través del Centro de Educación Continua (CEC), sin embargo, en este no cuentan con programas específicos que fortalezcan la práctica docente, ya que durante el periodo 2018 – 2019, no se tenía en la oferta algún curso que permitiera la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje y los cursos que durante esas fechas se impartían, seguían desarrollándose bajo esquemas tradicionales y con muy pocas herramientas digitales que dieran cuenta de un aprovechamiento de estas con base en los requerimientos de la Sociedad del Conocimiento (SC) y los grandes cambios en la transformación de la realidad como una forma de mejorar el proceso educativo.

## **2.2 Hipótesis**

**H1.** Las y los docentes de educación superior, requieren desarrollar y fortalecer las competencias digitales para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

**H2.** Las y los docentes de Educación superior, desconocen el uso de las herramientas digitales por lo que resulta necesario fortalecer la capacitación docente centrada en las TIC

## **2.3 Objetivos**

### **2.3.1 Objetivo General**

Analizar cuáles son las deficiencias de las competencias digitales docentes y los elementos que deben acompañar su labor para acortar la brecha que encuentra aislada entre las generaciones altamente tecnificadas y los métodos tradicionalistas que acompañan estrategias de enseñanza obsoletas.

### 2.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de las necesidades que hacen referencia a la importancia de la capacitación de las TIC
- Determinar la relación que existe entre el uso de las TIC y las competencias digitales de los docentes de la UACH.
- Determinar cuál es la población que se capacita en el CEC para reforzar la actualización y promoción de los cursos que se ofrecen
- Identificar como se desarrolla el proceso de evaluación en los cursos *b-learning* que se alojan en la plataforma educativa institucional

### 2.4 Antecedentes Históricos

La docencia, desde sus inicios ha sido considerada como uno de los ejes más importantes en la educación, la figura del profesor, aparece desde tiempos históricos en todos los contextos como el máximo exponente de sabiduría. Retomando las aportaciones de los griegos, aparece el concepto ligado a las raíces etimológicas *paidos* que se acerca al significado de quien es el encargado de acompañar a los niños en su proceso de aprendizaje.

Entre los docentes más importantes de esta época se destaca a: Sócrates (470 – 399 a. de C.), Platón y Aristóteles, el primero con los aportes más significativos a las corrientes educativas de todos los tiempos ya que bajo el método heurístico, sostuvo que la pedagogía era una *mayéutica espiritual* la cual se encarga de alumbrar a los alumnos y conducirlos hacia el conocimiento y la verdad.

De acuerdo a Platón (428 - 347 a. de C.), la metodología del aprendizaje debe ser gradual comenzando con los estudios gramaticales y en consecuencia aritméticos, geometría y astronomía.

Aristóteles (348 – 322 a. de C.) quien estableció que los principios de la enseñanza están basados en los sentidos. Por lo tanto, los alumnos debían estar en contacto con las cosas para aprender de ellas.

Específicamente en América Latina y partiendo de la idea de los primeros acercamientos a la enseñanza y al aprendizaje, esta práctica surge a partir de la alfabetización y adiestramiento de algún oficio; sin embargo, el principal objetivo de esta profesión, estaba centrado en la promoción cultural (Alliaud, 1993) el respeto de las normas morales y en el último fin la lectura y la escritura como principio fundamental para erradicar la ignorancia.

El surgimiento de esta profesión, en este contexto, surge como parte de una doctrina religiosa que aparece en la época de la Colonia a mediados del siglo XVI, cuya finalidad era la evangelización, por lo tanto el clero, estaba a cargo de la educación.

Los principales profesores, eran los mismos sacerdotes que se encargaban de enseñar a los indígenas, señalando el orden social desde las clases de poder, por tal razón implicaba reconocer que la cultura dominante era quien determinaba qué enseñar y para qué enseñar.

Años más tarde, bajo la necesidad de institucionalizar la educación y tener centros específicos para estas actividades, aparecen diversos modelos de escuelas que posicionan el rol del docente de acuerdo con las características de cada uno de los paradigmas:

La Escuela Tradicional, surge en Europa en el siglo VXIII, donde la rigidez del propio sistema encajonaba al docente como una autoridad superior, la disciplina, el orden y el castigo, destacan entre las principales características.

La educación de esta época, se desarrollaba bajo parámetros ortodoxos, los alumnos eran entes pasivos incapaces de cuestionar los métodos didácticos y pedagógicos del docente, pues este era quien determinaba los contenidos que el alumno debería aprender.

A este tipo de práctica se le denomina *magistocentrismo*, ya que la figura más importante era el docente quien era considerado como el modelo y el guía al que se debe imitar y obedecer (Castañeda, 2013).

La práctica pedagógica de esta época, se basaba en la repetición de contenidos, aprendizaje memorístico, contenidos racionales y aislados y el discurso expositivo del profesor, vale la pena señalar que este mismo enfoque sigue aún presente en diversas instituciones.

Sin embargo, como efecto de una revolución a lo anterior, surge la Escuela Nueva, promovida por la UNESCO en los años 60's, desde esta lógica, se pretende considerar las características esenciales de los alumnos para hacer de su proceso de aprendizaje una actividad más flexible, de esta forma que el papel del docente también debe ser modificado acorde con los principios (Jiménez, 2009 p. 122):

- 1) Rousseau afirmaba que el niño es considerado como un agente independiente por lo que debe privilegiarse el desarrollo espontáneo y natural.
- 2) Los aportes del Darwinismo, en tanto que se admite que sólo sobreviven las especies más desarrolladas. La pasividad está condenada a la desaparición.
- 3) La comprensión de la importancia de la niñez en la formación del hombre.
- 4) Pestalozzi incluía además que la autoeducación por parte del niño y el respeto a los períodos naturales de su desarrollo son sustanciales para formación académica y humanista.

Desde estas perspectivas, la función del docente deja de ser autoritaria dejando atrás la mera transmisión de conocimientos y modifica el método didáctico – pedagógico hacia la formación de los alumnos para enfrentar los problemas reales del contexto.

Es a través de esta Escuela, que surgen diversos modelos que coadyuvan el proceso de enseñanza y aprendizaje y a su vez que posicionan el papel del docente como un mediador o facilitador de conocimientos.

Dewey (1995, p.67), afirma que el proceso educativo tiene dos orientaciones, una de tipo psicológica, que permite el desarrollo cognitivo y otra de tipo social, que prepara al individuo para desempeñar tareas útiles para la sociedad, desde este sentido la escuela debe proveer los medios para que el alumno construya su aprendizaje de manera progresiva y el trabajo del docente se centra en la

vinculación entre la teoría y la práctica de tal manera que el conocimiento no esté aislado de la realidad.

De acuerdo con Freire y Monclús (1988), la educación debe tener un enfoque liberador cuyos cimientos tomen como base la reflexión, la responsabilidad y el compromiso, de esta forma el rol del docente es la pieza clave, ya que este es quien educa, tiene los conocimientos, dirige y prescribe, sin embargo la relación que mantiene con los alumnos permite una interacción auténtica de pensamiento y acción.

En este mismo orden, aparece la ideología de Freinet (1978 en Gómez, 1995), quien defendió una pedagogía popular que critica el academicismo, tratando de recuperar el aprendizaje *autogestivo*, lo cual conlleva una renovación de la práctica del maestro ya que supone un trabajo interactivo que rompe con los esquemas autoritarios.

Es importante señalar que la concepción de escuela, modelo educativo, rol del alumno y rol del profesor entre otros, han sido parte de un proceso de cambios, estos corresponden a la sociedad, a la época y a las situaciones propias de cada contexto donde se desarrollan las prácticas educativas que tienen que ver con las exigencias y necesidades de una sociedad.

Estos momentos en la educación, se enfocan en las prácticas tradicionales las cuales más que buscar el desarrollo óptimo en el aprendizaje de los alumnos, se centraba en los métodos didáctico y ortodoxos que empleaban los docentes como control, perfeccionamiento, evaluación sumativa, resultados esperados y sobre todo la masificación de la información; este tipo de enseñanza estaba sujeta a las teorías conductistas ya que se pretendía una instrucción o adiestramiento para el trabajo industrial.

En un tercer momento, aparece la escuela tecnocrática que de acuerdo con Pansza, Pérez y Morán (1996), “es un conjunto de procedimientos, métodos, técnicas, instrumentos y medios derivados del conocimiento, organizados

sistemáticamente en un proceso, para obtener productos o resultados educativos de manera eficaz” (p. 118).

En esta corriente la educación es entendida con el carácter técnico e instrumental que se apoya en el uso de las maquinarias, ya que surge en la misma época de la Revolución Industrial y los procesos tenían que ver más con un enfoque conductista y una visión reduccionista de la educación, sin embargo se empieza a vislumbrar el papel del alumno como participante activo, comienza a responsabilizarse de su proceso educativo y aumenta la relevancia y significación de su aprendizaje.

Por parte del docente, se considera que este debe tener un papel motivador donde debe guiar los estímulos, respuestas y reforzamientos que aseguren la participación de conductas deseables; en tanto que las estrategias se apoyan del uso de diversos medios auditivos y visuales principalmente.

De acuerdo con estas consideraciones sociales e históricas son hechas a un lado y se da paso a una forma "científica" del trabajo educativo.

Para la Escuela Crítica fundada en 1920, también conocida como *La Escuela de Frankfurt*, designa aquellas teorías que son críticas del Capitalismo y la dominación, tenía un enfoque socialista ya que se enfocaba en realizar soluciones congruentes a los problemas de la sociedad, tales como la desigualdad de clases, no solo desde el punto de vista sociológico, sino también filosófico y desde esta concepción la explicación del desarrollo sociocultural del hombre es un hecho evolutivo que acompaña el conocimiento científico.

De acuerdo a Giroux, H. (2000), la educación no es la mera transmisión de conocimientos, sino que debe ser entendida como la creación de un puente entre el aprendizaje y la vida cotidiana, de ser así, Ramírez (2008), asegura que:

Asumir la pedagogía crítica en el contexto de la educación es pensar en un nuevo paradigma del ejercicio profesional del maestro, es pensar en una forma de vida académica en la que el punto central del proceso de formación considera esencialmente para quién, porqué, cómo, cuándo y dónde se desarrollan determinadas actividades y ejercicios académicos (p.119).

Estos planteamientos generan nuevas formas de concebir al estudiante y al docente en los diferentes procesos socioculturales y políticos, por un lado los profesores de acuerdo a Giroux, H. (1998) “Han de contemplarse en función de los intereses ideológicos y políticos que estructuran la naturaleza del discurso, las relaciones sociales de aula y los valores que ellos mismos legitiman en su enseñanza” (p. 65).

Con respecto al papel que desempeñan los estudiantes, Freire (2005), dice que se convierten en agentes de autotransformación que deben definirse a sí mismos de tal forma que no sean sujetos de control sino de una vocación propia de conocimiento y realización.

Bajo estas nuevas concepciones, se le otorga un valor agregado al uso de las tecnologías en el campo de la educación y de acuerdo a Gómez (2008 p.135), “La implementación de las TIC dentro del campo educativo es un factor de gran ayuda en el proceso de enseñanza - aprendizaje, ya que puede proponer estrategias que propicien la construcción más que solo la trasmisión de los conocimientos”.

Hablar desde los orígenes de la educación y pensar en los actores principales y en los elementos propios de las escuelas, es suponer que el currículum es el tema medular promotor de cambios, ya que la sociedad del siglo pasado advertía las necesidades primordiales que debieran estar alineadas a los procesos de esa época y de ese tiempo.

Pero actualmente, el debate debiera estar en torno a los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo se construye el conocimiento entre lo teórico y práctico? ¿De qué forma los docentes influyen en la preparación de alumnos más activos y reflexivos? ¿Cómo se desarrollan las prácticas curriculares fuera de las aulas?

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008)

El profesor debe integrar el uso de las TIC en la currícula de los estudiantes, saber cuándo utilizarlas en el aula, tener conocimientos básicos del funcionamiento de hardware, software y de sus aplicaciones, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión, utilizarlas para generar autoaprendizaje que ayude en el desarrollo profesional del estudiante y para crear y supervisar proyectos (p.116).

Estas habilidades no son propias de la formación de todos los docentes, mucho menos si se toma en cuenta la época, el área disciplinar, el modelo educativo y el perfil de egreso de quienes hoy están en las aulas impartiendo clases, profesores cuyas edades van de los cincuenta años en adelante, lo cual quiere decir que su formación universitaria fue cursada a finales del siglo XX.

Las tendencias educativas que han ido imperando en las universidades, cada vez tienen que ver más con el uso de dispositivos móviles, documentos digitales, interacción a través del uso de las redes sociales, almacenamiento de la información en la nube, aprendizaje colaborativo en redes de conocimiento, etc.

Ante estos desafíos, el papel que juegan las IES, debiera ser mediado por el uso racional de las TIC y el sustento pedagógico que caracteriza a los docentes de esa época bibliográfica, hemerográfica y tradicional, en palabras de Kuhn, T. (1996) señala que “las revoluciones científicas se producen cuando las viejas teorías y métodos ya no pueden resolver los nuevos problemas; a estos cambios se les llama cambios de paradigma” (p.63).

Retomando las demandas sociales y la rápida evolución de las TIC, el reto de las instituciones y universidades, es la formación y capacitación docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, Benito (2009), asegura que para que exista una inclusión real de las TIC, se necesita que estas penetren en el Sistema Educativo, en las instituciones y que, de ser consideradas objeto de estudio reducido al ámbito curricular, empiecen a ser utilizadas de manera transversal e integral en todas las facetas del proceso educativo.

Ante estos nuevos retos y desafíos en la práctica docente, se debe visualizar como un proceso a largo plazo que requiere un programa sistemático en el diseño y desarrollo de programas de formación docente, la UNESCO (2004), señala que el reto es “convertir las TIC en herramientas útiles para la creación de entornos diferentes para el aprendizaje y la comunicación entre los participantes en la acción formativa” (p. 93).

Estos cambios de paradigmas no son prácticas sencillas ya que además de un proceso pedagógico, se requiere un periodo de sensibilización en donde se motive a los docentes, se expongan actividades de éxito que otros ya hayan tenido, se muestren resultados y se hagan comparaciones para tener datos exactos, luego de esto, es necesario involucrar a los docentes en los cursos de capacitación en TIC para que pueda conocer y utilizar cada una de las herramientas, teniendo claro que estas son útiles en el apoyo y el uso adecuado de estas puede reflejar una mejor calidad tanto en la enseñanza como en el aprendizaje.

Con base en lo anterior Gros y Silva (2005, p. 83), determinan que:

La educación tradicional ha propiciado la enseñanza centrada en la transmisión de conocimientos y en un rol pasivo del estudiante. Sin embargo, se requiere cambiar este modelo formativo e incorporar en la formación del profesorado las herramientas para capacitarlo como un profesional que esté más cerca de ser un trabajador del conocimiento, un diseñador de entornos e aprendizaje, que un mero transmisor de información.

La función de los docentes sin duda es una de las actividades más complejas ya que esta se desarrolla no solo en un contexto áulico, ser docente implica además de una formación disciplinar, el desarrollo de habilidades administrativas para realizar una planeación, asegurar actividades que permitan concretar los aprendizajes esperados u objetivos, dar seguimiento a las prácticas académicas, culturales, de investigación, etc. Y en muchos casos también requiere de fortalecer lazos interpersonales para tutorar o guiar a los alumnos en actividades de desarrollo humano.

Pensar en un docente con todas estas características, es pensar en un proceso no solo de actualización, sino de transformación, Mateo (1987), asegura que no es una tarea sencilla ya que esta actividad además de el dominio de la materia, se requiere una atención más personalizada de sus estudiantes, promover la motivación y adecuar pedagógicamente la estructura de los procedimientos didácticos.

### **3. ESTADO DEL CONOCIMIENTO**

#### **3.1 Los principales enfoques de la docencia universitaria**

Desde la perspectiva de la formación docente en el nivel superior, se destacan algunos puntos centrales sobre los que se determina si el desempeño de estos actores se orienta fortalecer el proceso de aprendizaje a través de la enseñanza, por lo que resulta útil mencionar cuáles son estos enfoques sobre los cuales puede analizarse el papel docente.

1. **Paradigma Presagio – Producto:** De acuerdo a Sacristán, G. (1982), establece que este se sustenta en la idea que la eficacia de la enseñanza es un efecto de la personalidad del profesor, por lo tanto se convierte en responsable directo del aprendiz y el éxito o fracaso estará en función de la eficacia del docente.
2. **Paradigma proceso – producto:** Ruíz (2001) lo define como el rompimiento de la caja negra ya que sus estudios se centran en descubrir

cuál es el método más eficaz y en determinar los estilos de enseñanza que mejores resultados producen a sus alumnos

3. **Paradigma mediacional:** Para Shulman (1989), este paradigma abre nuevos caminos al considerar tanto a los alumnos como a los docentes, procesadores activos de la información y mediadores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se utilizan metodologías de investigación más cualitativas y por lo tanto más flexibles, en este paradigma el profesor se convierte en un profesional activo, reflexivo que emite juicios y toma decisiones.
4. **Paradigma ecológico:** De acuerdo a Pérez Gómez (1989), este se desarrolla bajo un planteamiento conceptual que caracteriza la vida del aula en términos de intercambios socioculturales y de significados que se producen en el aula, de tal forma que el aula es considerada como un espacio psicosocial de comunicación e intercambios en la que los comportamientos de las personas son una respuesta de adaptación contextual – global.
5. **Paradigma de proceso instruccional:** De acuerdo a Gagné (1975), este se descompone en tres fases esenciales; el diseño, la instrumentación y su evaluación.

Según este autor, la supervisión de la enseñanza ha de ser entendida como un acto administrativo tendiente a determinar la racionalidad y eficiencia de los programas instrucciones en estos aspectos o fases

### **3.2 El quehacer docente**

El análisis de la problemática del nivel superior, hace énfasis en que el docente de este nivel, posee los conocimientos necesarios y adecuados sobre la asignatura que imparte, pero a su vez destaca la carencia de una sólida formación pedagógica y tecnológica que es necesaria para hacer frente a las nuevas exigencias de la formación de los alumnos, además es necesario que se trabaje

de manera transversal, de tal forma que exista una relación disciplinar con otras áreas del conocimiento.

De acuerdo a Hurtado, Serna y Madueño (2015 p. 216), la educación superior enfrenta el reto de garantizar la calidad educativa del servicio que ofrece, para hacer eficiente y de mayor impacto la entrega social de sus egresados. En este sentido, la cualificación de su profesorado juega uno de los papeles determinantes, dado que, en gran medida, es a partir de quienes enseñan y facilitan el aprendizaje que se podrán asegurar mejores resultados en la formación profesional de los estudiantes universitarios.

Esta afirmación, asegura que el quehacer docente resulta ser una de las tareas complejas por lo que se define como una serie de actividades enfocadas según Hoyle (2007) en:

1. Una profesión encaminada a la realización de una función social crucial
2. El ejercicio de esta función requiere un grado considerable de destreza
3. Estas destrezas o habilidades, se ejercen en situaciones que no son totalmente rutinarias, sino en las que ha de manejar problemas y situaciones nuevas
4. Aunque el conocimiento se adquiere a través de la experiencia, es importante saber que este es insuficiente para atender las demandas

A partir de lo anterior, es evidente que el desarrollo de la enseñanza necesita habilidades técnicas y, en general, recursos para la acción didáctica, de la misma forma que debe conocer aspectos de la cultura y el conocimiento que constituyen el ámbito o el objeto de lo que se enseña. Todo esto, refiere hablar de competencias profesionales complejas que combinan habilidades, principios y conciencia de sentido y de las consecuencias de la práctica pedagógica.

### **3.3 Las competencias digitales**

Hablar de competencias (Perrenoud, 2004 p. 126), es tocar un tema polisémico que ha permeado a la educación desde hace algunos años, estas se entienden en términos generales como el conjunto de habilidades, capacidades y saberes que permiten el desarrollo de actividades de una forma integral

En la educación, este tema ha permitido enriquecer al currículum no solo con los conocimientos teóricos, sino a contraponer a estos en la práctica, en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, en la solución de problemas y en la retroalimentación de la propia práctica.

Desde las definiciones más generales que se acercan a las competencias como un conjunto de habilidades hasta aquellas más complejas donde se abordan escenarios específicos para la concreción, desarrollo y evaluación de éstas, permiten identificar que los procesos educativos se encuentran inmersos en una transformación que requiere elementos sustanciales no solo en el binomio de enseñanza y aprendizaje, sino en un cambio conceptual de actitud, de compromiso y de renovación de estándares que han limitado a decir que la calidad se mide con números y cifras duras.

En términos generales y desde la definición más sencilla de acuerdo a la RAE, competencia es:

- Disputa o contienda entre dos o más personas
- Capacidad para el desarrollo de algo
- Habilidades, capacidades y conocimientos que una persona tiene para cumplir eficientemente una tarea determinada
- Peripetia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado

Con base en lo anterior, se puede decir que una competencia implica un esfuerzo para lograr una meta o un fin. Desde estas perspectivas generalizadas, se

desarrolla un paradigma educativo para fortalecer capacidades, habilidades y conocimientos con el objetivo de posicionarse en una acción determinada.

Otra de las definiciones más concretas es la de Soriano Fonseca, J. (2018), quien define a las competencias como un “conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad” (p. 42) Este autor a su vez cita la perspectiva de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) por lo que afirma que una competencia busca un vínculo constante del sector productivo con el sistema educativo el cual no puede estar separado del contexto regional, nacional e internacional.

Unir por medio de la educación en competencias, los diferentes niveles de educación (básico, medio, medio superior) con la educación superior para que exista una coherencia y articulación e identificar las necesidades del sector productivo. Se fundamenta en “un currículum apoyado en las competencias de manera integral y en la resolución de problemas” (Soriano, 2018 p. 43).

En cuanto a estos argumentos, resulta imperante acudir a Delors J. (1995), ya que es uno de los iconos fundamentales en este tema, de tal forma que afirma que las competencias son inherentes a la formación académica, por lo tanto los planes y programas de estudio, deben comprometerse con la constitución de un profesional que tenga los conocimientos para intervenir en la solución de problemas, además advierte que:

La declaración del perfil profesional que enuncia las competencias y capacidades de las cuales se apropiará el usuario del servicio educacional terciario es vinculante para todo el proceso formativo del estudiante desde su ingreso hasta su egreso y con ello implica los contenidos –también vinculantes- declarados en los planes de estudio y las mallas curriculares, así como los programas de asignaturas. Las universidades son evaluadas por la consistencia curricular que sus carreras profesionales ostentan y dicha consistencia se mide por el grado

de coherencia interna que tienen los planes de estudio, las mallas curriculares y los programas de asignaturas tomando como referencia el perfil profesional declarado; éste es la piedra angular que orienta todo el proceso formativo y las decisiones que se van tomando en orden a su implementación (p 40).

esta lógica y a partir de los marcos internacionales en materia de competencias, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), mejor conocido como Proceso de Bolonia (1999), instaló una serie de evidencias que muestran la importancia de reestructurar los saberes por conocimientos integrales que permitan a la sociedad una evolución más consciente, pero para esto se requiere una reestructuración que va desde los planes de estudio hasta las formas del desarrollo de éste, lo cual involucra directamente las formas de enseñar y las formas de aprender.

Montero (2010), afirma que las competencias son un fin académico que el estudiante deberá lograr durante los estudios universitarios. Por lo tanto, el papel del estudiante se modifica, en principio, porque debe ser autogestivo y, aunado a esto, “porque no sólo aprenderá dentro de las instituciones superiores, sino que cualquier situación y experiencia educativa podrá acercarle al conocimiento a lo largo de toda su vida.” (Montero, 2010, p.64).

Ante este hecho, el profesor es directamente afectado en este nuevo modelo, pues su papel requiere que, de ser un transmisor de información sea quien logre encaminar al estudiante hacia una visión más amplia, por lo que debe basarse en una enseñanza revolucionada y práctica, actualizada y sustentada en las tecnologías que actualmente recaen en casi todos los escenarios de aprendizaje.

Sin embargo, cuando se habla de competencias, también se precisa en que éstas de acuerdo a su naturaleza y a su fin se clasifican y se abonan de la siguiente manera:

**Tabla 1** Clasificación de Competencias

<b>Competencia</b>	<b>Descripción</b>
<b>Competencias Genéricas o transversales:</b>	Son habilidades necesarias para ejercer cualquier profesión de un modo eficaz y productivo
Instrumentales	Aplicación de los conocimientos a sus tareas profesionales, defendiendo argumentos y resolviendo problemas
Sistémicas	Es la integración de capacidades cognitivas donde pueda aplicar conocimientos, métodos y herramientas de carácter filosófico.
Personales	Capacidad de trabajar en equipo, ya sea disciplinar o interdisciplinariamente; Desarrollo de la Capacidad de liderazgo;
<b>Competencias Específicas:</b>	Se adquieren a partir de una serie de contenidos relativos a un área disciplinar, conceptos, teorías, habilidades de investigación, formas de aplicación, etc. Están relacionadas con la actuación de las personas en un campo laboral concreto.
Disciplinares	Conocimientos específicos de un área o disciplina (saber)
Procedimentales	Elaboración de métodos (saber hacer)
Actitudinales	Capacidad de adaptación y aceptación (saber ser)

Fuente: Elaboración propia con información retomada de acuerdo al Proyecto Tuning (2003)

Por lo anterior, y reconociendo esta perspectiva desde la Educación Superior, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

(UNESCO, 1998 p.73), identifica los cuatro aspectos que la definen como un eje paralelo en la era del conocimiento de tal forma que se requiere:

1. La educación permanente como medio para afrontar el aprendizaje durante toda la vida
2. La utilización de estrategias educativas apoyadas en las TIC, fundamentadas en la interacción bidireccional,
3. La necesidad de una educación universitaria fundada en la igualdad de acceso
4. La decisión de asignar igual importancia a la formación general de la educación especializada.

Para las universidades e instituciones de educación superior se deben asumir las cuatro funciones principales de tal forma que a través de estas se contribuya al desarrollo cultural y económico de la sociedad:

- Investigación y enseñanza
- Formación especializada y adaptada a las necesidades de la economía y la sociedad
- Educación permanente
- Internacionalidad

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario establecer políticas institucionales que permitan actuar de manera eficaz para la contribución de los objetivos y metas que garanticen la calidad de la educación por medio de la actualización docente y la transformación curricular en medida de las exigencias del mercado laboral y la internacionalización que se exige en los Objetivos de Desarrollo de la Agenda 2030 (CEPAL, 2019).

De acuerdo con Ibarrola (2016, p. 106), asegura que las universidades:

Deben poner en marcha nuevas orientaciones y estrategias metodológicas ya que no se espera una transmisión unidireccional de los contenidos sino que, a la hora de programarlos y seleccionarlos se

tenga en cuenta que es el mismo alumno quien debe ser competente cuando elabore cualquier actividad en la práctica.

Cabe señalar que desde este punto de vista, la pieza fundamental para reorientar la educación superior son los esquemas académicos tradicionales que hoy en día se siguen desarrollando en las aulas, considerando estas como el único centro del saber.

Es necesario replantear el quehacer docente, ya que para hablar de un modelo educativo centrado en las competencias, este será uno de los grandes inicios, contraponer a los docentes cuya formación es parte de la historia de un siglo anterior a este, por lo tanto, se enfrentan a estudiantes de una nueva época: una era digital, esto no quiere decir que los estudiantes *milenials* o nativos digitales, tengan mayores conocimientos, pero si mayores habilidades tecnológicas, lo cual es necesario orientarlas con fines pedagógicos y es esto es sustancial el quehacer del docente.

Desde esta perspectiva, Pérez (2010, p. 75) agrega que se requiere integrar en la docencia universitaria los referentes del contexto real de la práctica para facilitar el conocimiento teórico, de tal forma que este a su vez adquiera significación, relevancia y durabilidad.

Desde los puntos de vista que se han expuesto hasta este momento, se puede afirmar que las competencias pueden tener muchos elementos para la consideración y concreción en los ámbitos del aprendizaje teórico en comunión con la práctica.

Para Tobón (2015), las competencias están ligadas al pensamiento complejo desde donde Morin (2000 p.14) define a este como:

La parte física, biológica, psíquica, cultural, social e histórica en la unidad compleja de la naturaleza humana la que está completamente desintegrada en la educación a través de las disciplinas, y es la que ha imposibilitado aprehender eso que significa ser humano. Es necesario

restaurarla de tal manera que cada uno desde donde esté tome conocimiento de su identidad común con todos los demás humanos.

De esta forma Tobón (2015, p. 21), señala las competencias desde este enfoque derivado del Pensamiento Complejo y advierte que:

- 1) Saber ser: Asume las competencias dentro del marco de la formación humana
- 2) Saber conocer: Conceptualiza la formación de las competencias como un proceso complejo, teniendo en cuenta el proyecto de vida ético y la transdisciplinariedad
- 3) Saber hacer: Integra el análisis de las competencias, el contexto personal, social, laboral, empresarial, educativo, acorde a los propósitos de un determinado proyecto pedagógico.

En términos generales, este tema implica la integración de los valores axiológicos, académicos y pedagógicos que constituyan no solo los espacios educativos, sino una sociedad que se encamine a la determinación del bien común.

### **3.4 Las competencias digitales de los docentes en la educación superior**

Dando lugar a que las TIC son todas aquellas herramientas, programas y recursos electrónicos que se utilizan para diseñar, promover, gestionar y compartir la información mediante dispositivos o soportes tecnológicos como son computadoras, tabletas electrónicas, teléfonos inteligentes que conectados a una red, coadyuvan a procesar, administrar y producir información ya sea por correo electrónico, redes sociales, plataformas, aplicaciones, etc.

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2018, p.63) sostiene que

Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca *online*, descarga de música, comercio electrónico, etc. Por esta razón las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida, entre ellos, el de la educación.

En este entendido las competencias digitales que se deben fortalecer en la docencia de educación superior, se busca que estén alineadas al conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que permitan desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediados por las TIC.

La UNESCO (2016, p.62) asegura que:

La relación que se establece entre las TIC, su uso pedagógico y las competencias del docente TIC posibilitan modificar las prácticas tradicionales referidas meramente a la transmisión de conocimiento. La existencia de competencias, la esencia que le da importancia a las TIC, requiere de esfuerzos de sistematización para su diagnóstico, intervención, impactos y acciones necesarias para su valoración, uso y aplicación adecuada.

Con relación a estas aportaciones, cabe señalar que la docencia en la educación superior, requiere un proceso académico fundamentado en las herramientas tecnológicas para fortalecer los espacios convencionales y promover cada vez más, el conocimiento *autogestivo* y la difusión de este que no se limita con las barreras de tiempo y espacio.

En este mismo sentido, una de las grandes preocupaciones a nivel mundial, es el fortalecimiento de la calidad educativa en todos los niveles. Sin embargo, haciendo hincapié en este sentido, se focaliza el análisis de lo que ocurre en la educación superior.

Una mirada hacia este fenómeno, es señalado desde los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 (ONU, 2017) específicamente en el Objetivo 4 donde se asume que es necesario garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos, de este mismo modo, se asegura que la formación superior debe ser de calidad y sostiene que el problema fundamental en esta, es la falta de profesores capacitados.

Para entender a la capacitación como un elemento básico en la actualización y formación permanente de los docentes, es necesario acotar la intervención de la educación continua, esta surge a partir de la necesidad de entender el constante cambio social donde se requiere la participación de los actores educativos en diversos escenarios pedagógicos y con otras capacidades y habilidades para orientar el proceso de aprender a través de los nuevos mecanismos que trae consigo la Sociedad del Conocimiento.

Aunque han surgido discrepancias en el entendido que las TIC vienen a sustituir el pensamiento y la explosión de estas ha dado lugar a la globalización liberal, tal como lo asegura Petrella (2000) cuando advierte que la Sociedad del Conocimiento está desacreditando a la enseñanza y las TIC reemplazando la promoción social pues asegura que “La escuela está concebida como un instrumento de legitimación de una división social desigualitaria” (p. 65).

Dando respuesta a esta concepción, es importante señalar que las TIC no tendrían que ser estigmatizadas ni como detractoras de la educación, ni como la solución única a todos los problemas que aquejan a los espacios educativos, más bien estas deben ser entendidas como una herramienta que acompaña al proceso educativo para mejorar efectiva y eficazmente el desarrollo de las competencias profesionales que exige una sociedad en constante cambio.

A su vez, Dias (2010), define de manera oportuna las implicaciones de las tecnologías en el campo de la educación y asegura que las TIC no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifica su rol frente a la innovaciones del currículo y de la enseñanza, por lo tanto los establecimientos de educación superior han de dar el ejemplo en materia de aprovechamiento de las ventajas y el potencial de las TIC tomando en consideración la flexibilidad curricular, las teorías cognitivistas, la tutoría académica, y el uso de las TIC para favorecer los espacios didácticos y pedagógicos.

En cuanto al papel que cumplen las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, el mismo Pontes (2005, en Botero, 2011) plantea un tipo de funciones educativas en relación con la formación de los profesores:

- 1) formación tecnológica, relacionado con el posible manejo de programas de computación de propósito general, con la indagación de información educativa a través del internet, además del uso específico de software según la relación con su disciplina;
- 2) formación científica, respecto a la búsqueda de información actualizada sobre cualquier temática inherente a su disciplina y el manejo de programas de simulación o de solución de problemas;
- 3) formación pedagógica, mediante el diseño e implementación de estrategias educativas donde se utilicen las TIC en la práctica docente.

Cuando se habla de *cambio* se piensa en un paradigma completamente nuevo, pero hay que tener en cuenta que este se produce desde las actividades de los dos principales actores en este proceso, de acuerdo a Zambrano, Medina y García (2010 p. 86) establecen que el rol del profesor debe tener conocimientos técnicos y pedagógicos tales como:

- o Buen dominio de las herramientas de la web 2.0
- o Búsqueda de estrategias digitales como apoyo al aprendizaje
- o Conocer los espacios virtuales de aprendizaje
- o Valorar medio más apropiado para cada situación educativa
- o Dominar el uso de los recursos que posibiliten la tutoría a distancia
- o Habilidad de comunicación en línea pues esto permite la motivación, el diagnóstico y la solución de problemas educativos
- o Dominio disciplinar, pues no solo basta con saber crear espacios virtuales, sino también se deben considerar los aspectos teórico metodológicos para fomentar la reflexión crítica

- o Características personales que coadyuven a la convicción de ser un facilitador virtual y la capacidad de adaptación en nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje.

En síntesis, el rol del docente dependerá de su capacidad crítica para guiar el proceso de aprendizaje, ser un facilitador cuya función principal es diseñar un espacio virtual donde la cooperación y la responsabilidad principal sean propias de cada estudiante.

Con respecto a esta afirmación, Soriano Fonseca, J. (2018 p.83), agrega que los cambios de paradigma obligan a pensar más allá de nosotros mismos y ahora debemos ser enfáticos en hacer pensar al alumno para que actúe en este mundo globalizado y complejo, ahora el buen maestro es aquel que enseña a pensar a sus alumnos.

Con esta postura, se debe entender que los modelos de aprendizaje deben estar orientados a la transformación pero no exclusivamente del aprendizaje, sino a las formas conscientes de concebirlo, los actores principales que para este caso resultan ser los docentes, deberán entender que el conocimiento no solo se encuentra en un salón de clases o en una biblioteca tradicional, los nuevos escenarios tecnológicos permiten el desarrollo cognitivo siempre y cuando se aprenda a convivir con estas herramientas que coadyuvan a la mejora.

### **3.5 Las TIC en la Universidad Autónoma Chapingo**

La UACH, se ha caracterizado por ser una institución agropecuaria por excelencia y con una fuerte influencia de la metodología militarizada de acuerdo a sus orígenes, esto ha posicionado a sus métodos pedagógicos a posicionarse en una perspectiva conductista.

El perfil de sus programas educativos, que en su mayoría son ingenierías, obliga a mantener una tendencia hacia las Ciencias Exactas, las cuales se orientan a la

memorización y a la práctica de ejercicios matemáticos con una fuerte orientación tradicional.

Para el año 2019, no se tienen registros de programas educativos virtuales o semipresenciales, sin embargo, existen algunos proyectos de docentes de la propia universidad que apuntan hacia la necesidad de orientar e incluir en el modelo educativo, esta tendencia.

Hablar de modalidad virtual, requiere una modificación basta no solo en el modelo educativo de la propia institución, sino una actualización y rediseño curricular que impacta en la infraestructura y en el nuevo perfil docente que supone competencias digitales necesarias para desarrollar bajo este precepto el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Lozoya y Linares (2016 p.89), hacen un planteamiento importante en este tenor, haciendo alusión a las universidades mexicanas que se han posicionado como instituciones por excelencia que han considerado a la educación en línea, como un proyecto de innovación y calidad educativa, por lo que sostienen que:

Chapingo se ha visto lenta en ofertar esta opción, si queremos ser una de las principales opciones agronómicas del país. ¿La educación a distancia que oferte la institución debe estar inmersa en la actual estructura o es necesario construir una Universidad Virtual de Chapingo?

Tomando en consideración que estos autores realizan, cabe señalar que la UACH, pese a que no cuenta con una amplia experiencia en la educación virtual, si posee la capacidad en servidores que puedan soportar cursos en línea, sin embargo la labor para que esto pueda llevarse a cabo, es aun limitada, dado que una cantidad mínima de sus docentes, tienen capacidades digitales para la promoción y el desarrollo de la educación en línea.

Por otro lado, se ha buscado establecer propuestas que encaminen y orienten a las TIC en los programas educativos que fortalezcan estas prácticas, Caballero, Victorino y Almaguer (2016, p. 113), desarrollaron las bases de un modelo de educación a distancia virtual para el Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior, que se ofrece en el Departamento de Sociología Rural que permita ampliar la cobertura a través de nuevas ofertas educativas.

Esta propuesta se enfoca a la interacción en diálogo de comunicación entre docentes y entre estudiantes, con el apoyo de medios sincrónicos y asincrónicos de comunicación entre los participantes.

Sin embargo, para poder desarrollar esta u otras propuestas es necesario identificar las políticas y normativas al interior de la propia universidad, lo cual cobra sentido en tanto que existe la de propuesta de Reglamento General para Educación a Distancia en la Universidad Autónoma Chapingo (2010, p.14), esta se basa de manera general en:

- Crear las condiciones necesarias para que la comunidad universitaria se inserte en la Sociedad de la Información y el Conocimiento mediante la consulta y uso racional de la red
- Promover cambios significativo en la forma de pensar, actual, comunicarse y relacionarse
- Ofrecer a la comunidad académica la posibilidad de adquirir las competencias necesarias para comprender, participar y beneficiarse plenamente de la Sociedad de la Información
- Contribuir a crear capacidades, incrementar la confianza y la seguridad en cuanto a la utilización de las TIC

Esta propuesta, en conjunto con otros análisis que se han derivado de las prácticas docentes al interior de la UACH, contemplan las tendencias educativas que resultan emergentes tanto para la comunidad educativa, como para la sociedad en general.

En consideración con estos avances, Soca y Chaviano (2017, p.14), promueven *El Reglamento general para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio*, versión 2009, que incluye las modalidades educativas mixta y no escolarizadas, así como las competencias académicas, nuevos conceptos para la UACH, atendiendo a la necesidad de implementar nuevos recursos tecnológicos como estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, buscando la participación activa de los estudiantes con el uso de material interactivo, desarrollando en ellos el manejo de herramientas colaborativas y plataformas tecnológicas de interacción con las cuales se lleve a cabo la reconceptualización de contenidos y la aplicación de nuevos recursos informáticos.

En este entendido, los autores proponen un Diseño Instruccional específicamente para el área de Ing. Mecánica Agrícola, donde incluye la necesidad de integrar una plataforma educativa virtual que permita enriquecer programas de estudio con herramientas multimedia para reforzar los conocimientos.

## **4. FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **4.1 Teorías que sustentan las competencias digitales en la Educación**

La construcción del aprendizaje se puede entender desde las concepciones teóricas que orientan los procesos educativos, desde el diseño curricular, el modelo educativo, las estrategias de enseñanza, el desarrollo de esta práctica, la apropiación de los conocimientos a través de los diversos enfoques y la evaluación integral de todos los recursos que intervienen.

### **4.2 Teoría humanista del Aprendizaje**

Bajo esta teoría cuyo principal exponente es Carl Rogers (1902 - 1987), se basan los principios de la educación que tienen que ver con la autoconfianza, la valoración y la autocrítica de tal forma que cada individuo, debe basar sus

necesidades de formación, de acuerdo a lo que él mismo sabe débil, es así como este autor plantea el continuo camino por aprender desde la apertura a la experiencia y a la incorporación dentro de sí mismo del proceso de cambio.

Desde este sentido, Rogers (1977, p. 343), asegura que:

La función del maestro será cambiante y flexible, pero definitivamente no-directiva. Debe crear un clima de aceptación en el grupo, aceptar a sus alumnos como son y ayudarles a que se acepten entre sí mismos; debe facilitar el aprendizaje ¿Cuándo? cuando los alumnos lo requieran o soliciten; deben considerarse como un recurso que el grupo puede utilizar de la manera que les resulte más significativo; debe ser un participante más del grupo.

Es aquí, donde las implicaciones de esta teoría, muestran un amplio contexto en el desarrollo de las competencias digitales de los docentes en la educación superior, tomando en cuenta, que las tendencias educativas, señalan la necesidad de formar personas *autogestivas*, responsables de su propio aprendizaje, y es así como los espacios digitales, promueven las herramientas que acompañan a este proceso pedagógico *autodirigido*, un proceso autónomo que no siempre requiere de la figura de un docente.

Las ideas de Rogers (1983 p. 246), se basan en una educación revolucionarias donde cada vez, se requiere de un estudiante autónomo y de un docente práctico que permita hacer uso de espacios alternativos al presencial, donde se promueva la reflexión, la solución de problemas.

De esta forma, la Teoría humanista en la educación desvela la necesidad de modificar las condiciones del proceso de aprendizaje; por un lado porque señala tanto al docente como al estudiante como dos individuos independientes, que cada uno destaca sus propias necesidades de formación, el primero bajo una tendencia de actualización profesional la cual le permita utilizar y promover

recursos digitales capaces de diseñar espacios multimedia; el segundo, apto para *autogestionar* los conocimientos necesarios requeridos en su formación universitaria.

### **4.3 Teoría Cognitivista**

La teoría Cognitiva se basa en el principio de Neisser (1976) quien estableció que el aprendizaje se desarrolla mediante un proceso sensorial (a través de los sentidos) el cual permite que la información sea transformada para poder convertirse en conocimiento, de tal manera que exista una experiencia donde la memoria pueda elaborar, almacenar, olvidar o recordar aquello que puede ser utilizado.

Bajo este principio queda atrás el papel del profesor que se centre exclusivamente en los contenidos de la formación ya que su función se basa en acercar a los alumnos a desarrollar sus procesos cognitivos, lo cual considera más importante la motivación y el asombro cuando son ellos quienes tienen la libertad de acercarse al objeto de conocimiento y desde la perspectiva que más les llame su atención.

Con el paso del tiempo, otros autores enriquecieron con sus aportes a esta teoría, destacando entre los principales a Piaget (1896 - 1980) quien afirma que a medida que los individuos crecen, no solo adquieren mayor información del entorno, sino que modifican la manera en se perciben las cosas. De esta forma Vigotsky (1896 - 1934) mantiene una postura donde incluye que el aprendizaje se desarrolla en la cultura y el aprendizaje humano es en gran medida un proceso social.

Por otro lado, Bruner (1915 - 2016) sostiene que los resultados más importantes del aprendizaje incluyen no solo la capacidad de resolver los conceptos, las categorías y los procedimientos de resolución de problemas concebidos previamente por la cultura, así como la capacidad de crear «idear» por sí mismo.

En consecuencia, estas concepciones apuntan hacia que las TIC ya no se entienden como estímulos, sino como recursos que posibilitan y fomentan las relaciones entre los educandos; haciendo referencia a la creación de programas que motiven al desarrollo de las capacidades cognitivas, por este hecho cada vez es más notable la necesidad de desarrollar habilidades digitales que sirvan como apoyo para facilitar los procesos mentales que requiere hacer un vínculo entre la información y el conocimiento.

#### **4.4 Aportaciones del Conectivismo**

Es importante reconocer la era digital en el campo educativo que utiliza a las TIC para emplear estrategias centradas en los dispositivos web, las redes de internet (bibliotecas digitales, recursos *html*, repositorios, objetos de aprendizaje, realidad virtual y realidad aumentada), las herramientas electrónicas, etc. Y todo esto teniendo como propósito un objetivo académico capaz de incluir a los usuarios en otras modalidades alternas a la tradicional.

La pregunta central podría establecerse desde el análisis de ¿Cómo lograr lo anterior para darle significación a los saberes?

Siemens, G. (2004), asegura que las teorías que sustentan el aprendizaje desde su enfoque más general son: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo estas teorías de aprendizaje utilizadas más a menudo en la creación de ambientes instruccionales; actualmente, con los cambios que ha sufrido la sociedad y la globalización, la educación es el vínculo para atender las necesidades que surgen a través de la modernización y el desarrollo de nuevos escenarios donde se requieren competencias para atender las prácticas emergentes y futuras de los diferentes contextos.

Teniendo en cuenta que los estudios más recientes en el campo de la investigación se divulga a través de revistas digitales, los análisis de las ciencias son más efectivos si se realizan con un software especializado, el plagio se detecta con sistemas web que analizan los datos electrónicos, las participaciones en los congresos en cualquier parte del mundo, ahora están al alcance de un clic

por medio de una plataforma digital, es decir esto es un aliado para acortar las barreras de tiempo y distancia y los costos son más accesibles.

Estos ejemplos, como muchos otros, pueden surgir para poder entender que las TIC son una poderosa herramienta en el campo educativo y por lo tanto, docentes y alumnos, son la causa principal para hacer hincapié en la necesidad de integrarse a esta nueva era, donde la comunicación se da por hecho si se envía un correo electrónico, si se realizan videoconferencias en tiempo real, si se puede acercar la realidad a través de simuladores, todo esto incluye además de las teorías antes mencionadas, al Conectivismo.

El Conectivismo de Siemens (2004), postula que el aprendizaje reside en la capacidad que las personas tienen para construir y conectar el conocimiento distribuido en una red de forma tal que se pueda adquirir y conservar para así, encontrar relaciones entre ideas aparentemente inconexas. Para el fundamento de la estructura es el Diseño Instruccional y forma parte del contexto general fundamentado en el E-Learning.

Tomando en cuenta estos elementos, es entenderlos en dos niveles en el que el E-Learning sería el contexto general, ya que el objetivo es facilitar los procesos de aprendizaje mediados por la tecnología, mientras que el segundo corresponde al Diseño Instruccional que es lo que le da estructura general a forma de Diseño Curricular; mientras que el Conectivismo es el elemento transversal que le da fundamento a la propuesta.

Siemens (2012 p.10), afirma que:

El Conectivismo presenta un modelo de aprendizaje que reconoce los movimientos tectónicos en una sociedad en donde el aprendizaje ha dejado de ser una actividad interna e individual. La forma en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas, en el área de la educación, este planteamiento ha sido lento para reconocer el impacto de estos nuevos paradigmas de

aprendizaje, sin embargo se siguen reconociendo que cada vez estos preceptos cobran mayor impacto desde los ambiental (por la reducción de papel) y por lo ergonómico, ya que los aprendizajes son portables.

Por su parte, Ovalles, C. (2014), asegura que los docentes en las instituciones de educación superior están habituados a impartir contenidos de conocimiento preestablecidos, en tiempos fijos, con fuentes de conocimiento predeterminados y estandarizados para formar profesionistas con conocimientos homogéneos. El problema de la enseñanza en un entorno tradicional es un problema complejo derivado de su propia naturaleza; hasta hace poco, la universidad, se consideraba como un centro de conocimientos al que se debía acudir para aprender, ahora, no es la principal fuente de conocimientos y muchos de sus preceptos están siendo puestos en duda por no corresponder a la realidad en que se vive.

Este mismo autor, establece que es necesario que los docentes cambien su pensamiento y se abran a la necesidad de incorporar las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje, como estrategia para socializar el conocimiento. Estos cuestionamientos, son la base fundamental para replantear el rumbo de las instituciones de educación superior, ya que dentro de esta realidad el punto central es lo que menciona Ovalles (2014):

Un problema de desencuentros generacionales como se ha pretendido ver con la idea de la existencia de los estudiantes nativos digitales y los docentes como inmigrantes sino como un problema de acceso a la información y fuentes documentales de conocimientos, comunicación, colaboración y aprendizaje que aportan las redes de Internet. La integración de las tecnologías en la educación con o sin visión conectivista tiene entre los grandes obstáculos a resolver, la escasa formación tecnológica y las prácticas educativas tradicionales tanto de profesores, estudiantes, como de las administraciones académicas, conservadoras por naturaleza y resistentes a innovar efectivamente la educación. Es evidente también que el cambio se genera en la práctica y en la base misma de los sistemas educativos, donde cada vez son más los docentes que hacen uso de

tecnologías aun cuando no forme parte esta actividad en los distintos diseños curriculares (p. 66).

Para este autor, es indispensable que no se justifique la falta de innovación con el desconocimiento de estas acciones, pues basta identificar que ni la misma vida ordinaria corre bajo los mismos estándares que hace algunos años atrás, donde ni siquiera había cajeros automáticos y las enorme filas en los bancos, causaban retrasos en los tiempos disponibles para hacer alguna transacción de dinero.

Montoya, Parra, Lescay, Alcibar y Coloma (2019) aseguran que es evidente que las TIC proporcionan herramientas para el desarrollo de actividades de colaboración y cooperación en la enseñanza, facilitando la interacción de los estudiantes desde una perspectiva constructivista vinculada, de manera inexorable, a la teoría de Vygotsky (1978), o dicho, en otros términos, la importancia de prestar apoyo individual o andamiaje para facilitar el desarrollo cognitivo de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje. Para ello, se entiende como andamiaje la ayuda proporcionada por un profesor, un experto, o los propios compañeros más capaces que le permite al sujeto resolver un problema de manera independiente.

Pero si se habla de individuos expertos, se debe hacer hincapié que dentro de los escenarios educativos, todos los inmersos ahí, siempre deberán posicionarse en ambas posturas: experto y aprendiz, pues en estas condiciones, se entiende que los alumnos (nativos digitales) son hábilmente más tecnológicos que los docentes (migrantes digitales), sin embargo la experiencia y conocimiento pedagógico de estos últimos, sirve de fundamento para que se integre la tecnología y la disciplina en un mismo sentido: el conocimiento.

Esto se refuerza en las palabras de L. Stenhouse (1975), quien advierte que “El docente que se considere aprendiz junto con sus alumnos debe poseer un cierto dominio de la idea filosófica de la materia que enseña y aprende que ha de refinar continuamente, de sus estructuras profundas y de su fundamento racional” (p. 144).

Por lo tanto, es de esperarse que el conocimiento no siempre está concentrado en el docente como una figura de autoridad, sino que este se convierte en una guía que orienta a los estudiantes a construir su propio aprendizaje y bajo sus propios esquemas de conocimiento.

#### **4.5 Las neurociencias y las TIC**

Hablar de neurociencias, es conocer desde un plano biológico cómo funciona el cerebro para contextualizar, comprender y asimilar una idea.

En términos generales, las Neurociencias son definidas en su máxima expresión por:

Falconi (2017) quien afirma que “es una disciplina que incluye muchas ciencias, las cuales se ocupan de estudiar desde el punto de vista inter, multi y transdisciplinario, la estructura y organización funcional del Sistema Nervioso” (p 63).

Morá (2014 p.64) asegura que

La aportación fundamental de la Neurociencia reside en ver a todos los docentes que la puerta de entrada al conocimiento, es la emoción, y que es con la emoción como despierta la curiosidad de la que se sigue la apertura automática de las ventanas de la atención, lo que pone en marcha los mecanismos neuronales del aprendizaje y la memoria.

A partir de estas concepciones, se entiende a las Neurociencias, como un eje fundamental para fortalecer el aprendizaje, aunque no siempre se le ha dado la importancia en los procesos educativos, estas cada vez deben tomar mayor significado para lograr los resultados esperados tanto de docentes como de alumnos.

Para tal efecto, surge una combinación en el binomio de neurociencias y educación, que desde la perspectiva de Gago y Galvano (2018) se define a esta como *neuroeducación*, que se ocupa de “Estudiar la optimización del proceso de

enseñanza y aprendizaje con base en el desarrollo del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan” (p. 83).

Esta se conforma por numerosas disciplinas y promueve una mayor integración de las ciencias de la educación con aquellas que se ocupan del desarrollo neurocognitivo y el funcionamiento cerebral del ser humano (Battro & Cardinali, 1996).

También se define como una disciplina que se encuentra en plena construcción como resultado del entrecruzamiento de los aportes de las neurociencias y de las ciencias de la educación (Paterno, 2014).

De acuerdo a Tapia, Anchatuña, Cueva, Poma, Jiménez, & Corrales (2017, p. 68) la neuroeducación tiene como propósito relacionar las investigaciones neurocientíficas con la pedagogía, y se añade otra disciplina más que es la Neurodidáctica, esta es entendida como:

Una disciplina que se encarga de estudiar la optimización del proceso enseñanza – aprendizaje, basado en el desarrollo del cerebro, donde se combinan el aprendizaje y la memoria que son dos procesos cerebrales que originan los cambios adaptativos de la conducta.

Para atender a las consideraciones que estas nuevas disciplinas ponen en una mayor jerarquía, se requiere que los educandos tomen un papel más dinámico, permitan desvelar cuales son sus intereses y qué elementos coinciden con sus emociones, de esta forma se establece un orden invertido para desarrollar una clase y en este método es el alumno quien realiza la búsqueda de sus intereses, se permite un aprendizaje colaborativo donde sus compañeros son al mismo tiempo sus principales fuentes para fortalecer los conocimientos y saberes y además las TIC, son una poderosa herramienta que permite interactuar no solo con personas de su mismo nivel, sino de otras latitudes.

En el entendido que los recursos digitales son *casi indispensables* para estas generaciones, habrá que identificar cuáles son más significativos, de qué manera

se emplean en las actividades cotidianas, cuál podría ser un uso pedagógico que le dé sentido a fortalecer el conocimiento.

Si bien es cierto que el computador es una herramienta básica para los alumnos de nivel superior, este también debe utilizarse adecuadamente sin ser un recurso indispensable de acercamiento al conocimiento y a la coordinación de tareas cooperativas con base en la información (Ledezma, 2016, p.86).

De estos aportes, se concreta que las tendencias educativas actuales, buscan el apoyo en herramientas tecnológicas que puedan satisfacer las necesidades de los usuarios en cuanto a visión, interactividad, análisis y práctica, por esto se requiere que los docentes, integren en sus prácticas las estrategias que animen a innovar los espacios educativos sin reducirse a un salón de clases o bien al uso de un procesador de textos que no derive ningún sentido.

Salazar (2005), analiza esta situación y advierte que los recursos conceptuales y tecnológicos didácticos requieren satisfacer la curiosidad cerebral y el apetito por el descubrimiento y desafío. Las entregas didácticas necesitan ser excitantes, significativas y deberían proporcionar opciones divergentes dentro de la realidad que vive el sujeto aprendiz.

Por esta razón, Falco y Kuz, (2016), sostienen que el uso de las TIC, sirven para enseñar y aprender, estas pueden utilizarse como objeto de aprendizaje y como medio para aprender, esta inclusión de las herramientas digitales enmarca una forma de aprender en otros escenarios y bajo distintos paradigmas, si se usan adecuada y responsablemente, estos métodos pueden aprovecharse no solo para hacer búsqueda de información motorizada, sino que en la medida de lo posible podrían ingresar a aulas virtuales tanto para desarrollar el proceso de enseñanza como de aprendizaje.

De la Barrera y Donolo (2009 en Cuevas 2017), mencionan que el cerebro aprende y se modifica toda la vida, razón por la cual la universidad también se convierte en una instancia de promover un ambiente efectivo de la enseñanza, donde los objetivos y las metas de los alumnos dependerán de las tareas

académicas, en tanto, estas sean más significativas, con sentido, importantes, útiles, etc., permitirán aprender comprensivamente generando nuevas conexiones y modificando las sinapsis cerebrales. Se hace necesario, por tanto, tomar las palabras del autor y dirigir los esfuerzos en la capacitación continua del docente, reconociendo su crucial papel en la organización intencionada de sus clases, la selección adecuada de estrategias de aula y tareas de aplicación de la teoría, sin olvidar la comprobación de nuevos saberes.

De acuerdo a esta misma postura se dice que los docentes no son los únicos que determinan las acciones académicas, sin embargo si mantienen un alto grado de responsabilidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de tal forma que para modificar estos esquemas tradicionales, se requiere que estos mantengan una capacitación y formación continua a lo largo de su trayectoria, en principio de cuentas para que su profesión se mantenga al tanto de las innovaciones disciplinares, pero también para acortar la brecha generacional.

Zárate (2017), afirma que el docente universitario está llamado a asumir su compromiso con la educación continua y actualización en los últimos avances de la neurociencia, como agente de cambio del medio en el que se desenvuelve, debe proponer la inclusión de las asignaturas como neurodidáctica y neuroeducación al currículum de formación de docentes, en la seguridad que estas puedan aportar al desarrollo de renovados modelos didácticos y pedagógicos que integren las bondades del cerebro humano en términos de raciocinio, emociones, creatividad y un sinnúmero de posibilidades incluso aún por descubrirse. El ejercicio de liderazgo por parte del docente, tanto en su lugar de actuación profesional como en los espacios compartidos con otros profesionales posibilitará la socialización e inclusión de los avances neurocientíficos en la educación integral de las personas con base en los aportes de las disciplinas científicas que aportaran para su eficiente desempeño.

De acuerdo a estas posibilidades, se entiende que las prácticas pedagógicas nunca serán suficientes para entender cómo se propicia el aprendizaje, es por

esta razón que se requiere una conceptualización teórica, conceptual y práctica para promover el aprendizaje cooperativo, conectado y eficiente.

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1 Investigación Descriptiva**

La Investigación Descriptiva, tal como su nombre lo indica se orienta a describir un fenómeno dado a partir de diversas acciones no excluyentes entre ellas. De acuerdo a Torrado (2004, p.115), asegura que este tipo de estudio es propio de las primeras etapas del desarrollo de una investigación y pueden proporcionar hechos, datos, etc.. En definitiva, ir preparando el camino para nuevas investigaciones.

A su vez, Bernal (2006, p.94) define a esta investigación como

Aquella que busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diferentes conceptos.

Por lo tanto, para efectos de este trabajo, se buscó hacer un acercamiento al fenómeno presentado en la UACH, el cual se colocó en la descripción de las estrategias didácticas empleadas por los docentes de nivel superior, quienes mantienen un orden tradicional en su práctica pedagógica.

Para efectos de esta investigación, se consideraron tres momentos en que se pudo hacer un acercamiento al fenómeno desde el análisis con respecto a la brecha digital y las necesidades de alfabetización docente, las competencias digitales que requieren los docentes de nivel superior y finalmente el desempeño de los docentes en los espacios virtuales, específicamente en la plataforma educativa de la UACH.

## **5.2 Estudio de Caso**

Un Estudio de Caso desde el punto de vista de Stake (1998 p.16), Es algo específico, algo complejo, en funcionamiento, es un método de investigación, el cual se caracteriza por precisar la búsqueda e indagación, así como el análisis sistemático de uno o varios casos, en el que se espera que abarque la complejidad de este o estos.

Una vez que se desarrollaron estos trabajos se transformaron en artículos científicos:

1. La Brecha Digital. Alfabetización Digital docente en la Educación Superior
2. La incorporación de las TIC en la Capacitación docente
3. La Evaluación del aprendizaje en los Entornos Virtuales de la Educación Superior.

Los cuales, cada uno de ellos se enfocan en el Estudio de Caso, ya que permiten identificar las causas, consecuencias y procedimientos que sirvan para reorientar las actividades en cada una de estas indagatorias.

De acuerdo al procedimiento que señala Sarabia (1999 p.55) considera que algunas de las actividades relevantes en este proceso son:

- La observación-descripción del fenómeno
- La exploración de la realidad para la generación de hipótesis explicativas sobre el comportamiento, las causas y los efectos del fenómeno, y
- El contraste-justificación de la hipótesis propuesta en la idea de garantizar su verdadera capacidad de explicación.

De esta forma, en cada uno de los artículos presentados, se destacan las fases que se siguió con cada uno de los Estudios de Caso.

## **5.3 Estudio Descriptivo con enfoque mixto**

Los Estudios descriptivos, buscan especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, estos miden de manera

independiente los conceptos o variables a los que se refieren y se centran en medir con la mayor precisión posible (Hernández, Fernández y Baptista, 2003 p.111).

De esta forma, esta investigación se enfocó en describir las competencias digitales de los docentes en la educación superior que se requiere actualmente para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El enfoque es mixto ya que Hernández, Fernández y Baptista (2003) señalan que “consisten en la integración sistemática de los métodos cualitativo y cuantitativo en un solo estudio con el fin de obtener un acercamiento más completo del fenómeno” (p.21).

Desde esta perspectiva, conviene señalar que por un lado se consideran elementos cuantitativos en tanto que se diseñan técnicas de recolección de datos basadas en la observación, pero a su vez, se integran estadísticas que permiten el conteo exacto, de esta forma se logra hacer una triangulación para determinar los efectos.

#### **5.4 Población y Muestra**

De acuerdo a la población docente registrada en el periodo 2017 - 2018, existía un total de 1,254 profesores en la Universidad Autónoma Chapingo, para los casos que se consideraron, se identificaron distintos tipos de muestra que se indican a continuación:

##### 1. Brecha Digital. Alfabetización digital docente en la Educación Superior

- Muestreo Probabilístico Simple
- 70 docentes

##### 2. La incorporación de las TIC en la capacitación docente

- Muestreo No probabilístico

- 112 docentes que han tomado cursos en el CEC

### 3. Evaluación del aprendizaje en los Entornos Virtuales de la Educación Superior

- Muestreo No probabilístico
- 25 docentes que imparten algún curso en la plataforma educativa

## 5.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos fueron diseñados con respecto a los rubros que se requería valorar, una vez integrados se aplicó una prueba piloto para identificar el impacto que la información tenía sobre la argumentación del Estudio de Caso.

### 5.5.1 Cuestionario

De acuerdo a García (2002, p. 8), El cuestionario “es un sistema de preguntas ordenadas con coherencia y sentido lógico y psicológico, expresado con lenguaje sencillo y claro”. Logra coincidencia en calidad y cantidad de la información recabada. Tiene un modelo uniforme que favorece la contabilidad y la comprobación. Es el instrumento que vincula el planteamiento del problema con las respuestas que se obtienen de la muestra. El tipo y características del cuestionario se determinan a partir de las necesidades de la investigación.

- **Cuestionario 1.** Alfabetización Digital docente en la educación superior

Aplicación: En un primer momento, se solicitó el apoyo de la Subdirección de Planes y Programas de la UACH para acceder a la base de datos y poder enviarlo de manera digital a través de *google forms*, sin embargo la participación fue nula. En un segundo momento se optó por la manera tradicional de hacerlo de manera impresa y solicitar el apoyo de los departamentos que participaron: Sociología, Fitotécnica y Economía

Objetivo: Obtener los datos para identificar el nivel de conocimientos de las TIC y su influencia en el diseño de estrategias de enseñanza.

Este instrumento estuvo diseñado con 30 ítems en cuatro categorías:

1. Datos generales: Donde se solicitó información para identificar la edad de los participantes, en el entendido que esta es determinante en las habilidades que han logrado desarrollar los migrantes digitales. Entre otros datos, fue relevante identificar el género, el departamento en que se encuentran adscritos y el grado de estudios.
2. Conocimiento de las TIC: En esta categoría se solicitaba identificar qué herramientas digitales de la web 3.0 y 4.0 podían identificar
3. Percepción de las TIC: Se orientó a conocer cual era la perspectiva que tenía acerca de estas herramientas
4. Uso de las TIC: Donde se solicitó información para saber en qué medida se usan como estrategia de enseñanza

• **Cuestionario 2.** La incorporación de las TIC en la capacitación docente

Aplicación: Se solicitó el apoyo del CEC para poder enviar la encuesta a través de la herramienta de *google forms*, la indicación fue solicitada a través de la dirección del Centro de Educación Continua.

Objetivo: Obtener datos para identificar las necesidades de capacitación en TIC para fortalecer la docencia.

Este instrumento se diseñó con 35 ítems organizados en cuatro categorías:

1. Competencia instrumental: tienen una función instrumental y pueden ser de naturaleza lingüística, metodológica, tecnológica o cognoscitiva, propias del perfil académico y profesional necesario para la competitividad local e internacional en la época actual.
2. Competencia didáctica: involucra habilidades, conocimientos, actitudes y valores que el estudiante desarrolla en relación al diseño e implementación de estrategias didácticas acordes con la diversidad del aula y necesidades educativas

3. Competencia comunicativa: En esta dimensión se interpela a los docentes sobre los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para recibir, interpretar y utilizar (gestionar) mensajes, así como hacer inferencias de los mismos.
4. Competencia de investigación: De acuerdo con la capacidad para obtener información que sea relativamente confiable, suficiente, útil y oportuna, de tal forma que pueda ser empleada para los propósitos que originaron su búsqueda.

### **5.5.2 Observación no participante**

LeCompte (1999 p.92), señala que esta es una técnica cuyo proceso de aprendizaje se obtiene a través de la exposición y el involucrarse en el día a día o las actividades de rutina de los participantes en el escenario del investigador.

Por otro lado, este mismo autor asume que en la observación no participante, el investigador se mantiene al margen del fenómeno estudiado, como un espectador pasivo, que se limita a registrar la información que aparece ante él, sin interacción, ni implicación alguna. Se evita la relación directa con el fenómeno, pretendiendo obtener la máxima objetividad y veracidad posible. O en ocasiones es el único recursos porque frecuentemente el investigador no pertenece ni desarrolla interacción directa con la población observada (imaginemos por ejemplo la observación de conductas familiares, o de relaciones afectivas). Este modo de observar es muy apropiado para el estudio de reuniones, manifestaciones, asambleas, etc., y en general para la observación de actividades periódicas de grupos sociales más que para el estudio de su estructura y vida cotidiana.

- **Guía de observación no participante.** Evaluación del aprendizaje en los entornos virtuales de la educación superior.

Para poder desarrollar esta actividad, se solicitó a la Subdirección de Planes y Programas de la UACH, el acceso sin privilegios a los cursos que se mantenían alojados en la plataforma educativa, este instrumento se diseño bajo los siguientes rubros:

1. Estructura del Entorno virtual
2. Diseño Instruccional
3. Seguimiento académico
4. Tipos de evaluación que se promueven
5. Herramientas de comunicación
6. Retroalimentación

## **6. ARTÍCULOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS**

### **6.1 La Evaluación del Aprendizaje en los Entornos Virtuales de la Educación Superior. Estudio de Caso**

The evaluation of learning in virtual environments of higher education.

Case Study

**Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión  
Educativa, ISSN: 2007 - 8412**

**(Está enviado en fase de maquetación)**

<https://conferences.eagora.org/index.php/educacion-y-aprendizaje/EDU2019/paper/view/8562>

#### **Resumen**

El proceso de evaluación, requiere saber cuáles son los parámetros para desarrollar esta actividad, entendiéndose como un proceso de mejora en los espacios virtuales de la educación superior.

El presente trabajo se desarrolló en la Universidad Autónoma Chapingo, México; cuyo enfoque educativo se orienta hacia las Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Forestales. El objetivo de este estudio fue analizar los procesos de evaluación de los cursos B-Learning que se desarrollan en la plataforma Moodle como una herramienta que acompaña el proceso de enseñanza y aprendizaje en las licenciaturas que ofrece esta institución

El enfoque de investigación es cualitativo, de corte descriptivo. La muestra es constituida por ochocientos setenta y cinco alumnos y veinticinco docentes de nivel superior (licenciatura). Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos: La entrevista semiestructurada y la guía de observación para el análisis de la evaluación. Los hallazgos principales concluyeron que es importante que se promueva la utilización de estos espacios interactivos para enriquecer las actividades presenciales, se busca mantener otras formas innovadoras del aprendizaje mediado por la tecnología, sin embargo la evaluación del aprendizaje

se sigue desarrollando bajo un esquema tradicional. Se requiere replantear cuál es el verdadero razonamiento para hacer de la evaluación una transformación enfocada en el aprendizaje más que en la enseñanza.

**Palabras clave:** herramientas digitales, plataformas educativas, proceso de aprendizaje

### **Abstract**

The evaluation process requires knowing what are the parameters to develop this activity, being understood as a process of improvement in the virtual spaces of higher education.

The present work was developed at the Universidad Autónoma Chapingo, Mexico; whose educational approach is oriented towards Agricultural, Livestock and Forestry Sciences, the objective of this study was to analyze the evaluation processes of the B-Learning courses that are developed in the Moodle platform as a tool that accompanies the teaching and learning process in the degrees offered by this institution

The research approach is qualitative, descriptive. The sample consists of eight hundred seventy-five students and twenty-five teachers of a higher level (undergraduate). Two instruments were used for data collection: The semi-structured interview and the observation log for the evaluation analysis. The main findings concluded that it is important that the use of these interactive spaces is promoted to enrich face-to-face activities, it seeks to maintain other innovative forms of technology-mediated learning, however the evaluation of learning continues to be developed under a traditional scheme. It is concluded that it is necessary to rethink what the real reasoning is to make the evaluation a transformation focused on learning rather than teaching.

**Keywords:** digital tools, educational platforms, learning process

## Introducción

Actualmente las TIC están ganando terreno en el área educativa y son cada vez más las universidades e Instituciones de Educación Superior (IES) quienes se esfuerzan por integrar en sus prácticas pedagógicas el uso de las herramientas web para la mejora e innovación de sus planes y programas de estudio, por lo que la evaluación del aprendizaje en los escenarios virtuales puede abrir un campo de investigación fundamental para profundizar sobre los nuevos modos de aprender dentro de estos ambientes.

Para Cabero (2009), la enseñanza virtual surge como una submodalidad de la educación a distancia, misma que tiene especificaciones que deben considerarse al momento de proponer un modelo educativo, por lo que la evaluación implica realizar un juicio de valor acerca de una realidad determinada, utilizando distintas herramientas para indagar si los objetivos se alcanzaron.

En principio, es una tarea destinada a los docentes, ya que estos suelen ser quienes diseñan y desarrollan un escenario educativo, sin embargo la tarea es conjunta y se transforma en un quehacer incluyente en la que intervienen los alumnos, las instituciones y la sociedad.

Se debe reflexionar sobre la evaluación en cuanto deja de ser un término y un requisito y se convierte en un proceso que va de principio a fin, entendiendo a este como un acercamiento que se debe mejorar, por lo que siempre ira de la mano con la retroalimentación.

Si evaluar significa fortalecer, mejorar, coadyuvar, innovar y retroalimentar, se debe pensar en todas las posibilidades y poder identificar qué se va a evaluar (objetivos y metas), cómo se va a evaluar (proceso) con qué se va a evaluar (objetos/ estrategias) y para qué se va a evaluar (fin), y qué se hará con los resultados (retroalimentación), esto significa que más que un asunto de control, se debe considerar la importancia que tiene como proceso formativo.

La evaluación permite detectar si los problemas en el aprendizaje son generados por el propio docente, el alumno, los contenidos, las condiciones de enseñanza que se están propiciando, por el grupo de alumnos, etc. Sin la información obtenida mediante la evaluación, no sería posible tener fundamentos sólidos para realizar alguna mejora, reorientar el proceso o para informar y sugerir a los alumnos algunas acciones que optimicen su aprendizaje. (Pérez, 2007, p.22).

En este mismo sentido, García Aretio, L. (2004), concibe a la evaluación como la suma de todas las partes, como un proceso integrador ya que asume que los aprendizajes deberían alcanzar la totalidad de los aprendizajes con el objetivo de que tanto el equipo docente de un determinado curso o acción formativa concreta, como los propios alumnos sean conocedores de cuanto acontece en la formación y así poder mejorar conjuntamente.

A partir de estas ideas en cuanto se asegura que la evaluación es una actividad cuya responsabilidad debe ser compartida, se propone en el desarrollo de este trabajo las consideraciones para que el diseño y desarrollo de ésta favorezca el proceso de aprendizaje.

En cuanto a las herramientas y posibilidades que se encuentran al alcance en los entornos virtuales, se debe promover el uso de éstas para potenciar el proceso evaluativo, ya que en la actualidad y bajo los nuevos paradigmas de la educación mediados por un ordenador y el internet, se pueden diseñar escenarios que rompan con los esquemas tradicionales en donde solo el docente sea responsable de esta actividad.

Para Conde, los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), reúnen muchas posibilidades para incentivar procesos de evaluación del aprendizaje, en función de los niveles de competencia manifestados, y que a la vez permite a los docentes realizar un seguimiento de los progresos que va realizando cada alumno. Sin embargo, en todos estos sistemas es evidente, la necesidad de contar con un soporte técnico que facilite y gestione el buen funcionamiento de la herramienta, sobre todo por la necesidad de uso de un servidor cuyo mantenimiento esté garantizado. (Conde 2005, p. 16),

Es importante que la institución brinde un servicio bien estructurado, los docentes sepan utilizar las TIC y los alumnos adquieran y mantengan compromiso de responsabilidad para formarse en nuevos contextos alternativos a los presenciales. Dado lo anterior, las bondades que ofrece esta alternativa se basan en:

- La flexibilidad ya que se tiene el curso disponible a cualquier hora y no se necesita un espacio físico
- Estudiantes activos, responsables de la construcción de sus conocimientos, libres de elegir el ritmo de su aprendizaje
- Accesibilidad: Los cursos deben alojarse en los sitios web que permitan el ingreso de sus usuarios independientemente de su ubicación geográfica o capacidades físicas
- Formación: La educación en línea debe favorecer la capacidad de pensamiento crítico, autoanálisis, búsqueda de información, atención de problemas, capacidad de resolución, diversidad de materiales con respecto a sus estilos de aprendizaje

En este amplio sentido, se busca entender bajo la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo se desarrollan las prácticas evaluativas en los escenarios virtuales para fortalecer el Proceso de Aprendizaje en la educación superior?

### **Qué es la evaluación del aprendizaje**

La evaluación es un amplio concepto que muchos han tratado de definir sin que este quede limitado o reducido a una cierta disciplina. En educación, se debe entender que evaluar el aprendizaje es una práctica compleja que debe centrarse principalmente en el alumno y todas las formas posibles en que se desarrolle el conocimiento.

Cabe mencionar que desde los tiempos de la edad media, ya se tienen registros de los exámenes que se presentaban de forma oral y ante un tribunal

que se encargaba de aprobar o dar su visto bueno de lo que un alumno presentaba frente a sus maestros (Santos Guerra, 1999).

Los primeros acercamientos a la evaluación, aparecen con Tyler (1950) y su modelo basado en los objetivos, en este, propone evaluar en función de la relación existente entre los resultados y los objetivos de aprendizaje establecidos curricularmente, lo cual se consigue a través el desarrollo de las actividades, donde se buscaba medir la efectividad de la renovación curricular que se llevaba a cabo en Estados Unidos en las décadas de los 40 y 50.

En esta época, en la educación solo se presentaban test o exámenes para poder medir el rendimiento de los alumnos, esto significaba una prueba fehaciente que mostraba el grado en que los objetivos habían sido alcanzados.

El punto más alto del testing se sitúa en la década entre 1920 y 1930, donde los tests estandarizados ocupan un espacio privilegiado en el ámbito de la educación, con la intención de medir destrezas escolares, basadas en procedimientos de medida de la inteligencia para utilizar con grandes colectivos de estudiantes. (Alcaráz, 2015).

El modelo de Tyler aunque tuvo grandes implicaciones en la evaluación y fue bastante apreciado en esta época, también ha sido criticado, pues es tan preciso que deja de lado las consideraciones cognitivas de los alumnos, se dice que es limitada por que para conseguir los resultados esperados, solo se utiliza una prueba estandarizada como lo son los test o exámenes.

Dada la consideración de ésta, se han sumado otras aportaciones que permiten ampliar el panorama y hacer de la evaluación un proceso integral; retomando las ideas de los autores clásicos se argumentan las definiciones de:

- Cronbach (1963), considera que la evaluación debe integrar tres elementos para que sea efectiva, el primero es el proceso y todo aquello que ocurre en el aula para que los alumnos desarrollen el conocimiento y desde este enfoque se involucra entonces las estrategias que el docente emplea en su clase, los recursos y el ambiente en que se desarrolla una clase, el segundo son las

actitudes, por lo que es necesario observar el cambio de conducta, cabe señalar que se resalta el papel del alumno, por lo que se centra en este como principal actor y por último, debe haber un seguimiento para poder notar si lo que aprendieron en el curso ha servido para dar continuidad a los conocimientos posteriores (en Conde y Pozuelos, 2007, p. 79).

- Scriben, La evaluación está definida como como una actividad metodológica que consiste simplemente en la recopilación y combinación de datos de trabajo mediante la definición de unas metas que proporcionen escalas comparativas o numéricas, con el fin de justificar los instrumentos de recopilación de datos, las valoraciones y la selección de las metas (Scriben, 1967, p. 345)
- Stufflebeam, reconoce que la evaluación debe servir para orientar el aprendizaje y sostiene que esta actividad es el proceso de identificar, obtener y proveer de información útil y descriptiva acerca del valor y mérito de las metas, la planificación, la realización y el impacto de un objeto determinado, con el fin de servir de guía para la toma de decisiones, solucionar problemas de responsabilidad y promover la comprensión de los fenómenos implicados (Stufflebeam, 1983 p.184)

Evaluar, desde el discurso educativo, es hacer juicios de valor sin que esta acción prenda medir a través de un número el grado de eficiencia y eficacia en el conocimiento de los alumnos. Esto quiere decir que la evaluación, no depende de un solo instrumento, sino que cada vez se van integrando acciones que fortalecen esta práctica y que más que cuantificar, se debe cualificar.

A su vez debe considerarse como formativa ya que es el elemento principal que acompaña el aprendizaje para guiarlo y mejorarlo durante el proceso, hacer un análisis de este proceso y a su vez tomar decisiones para mejorarlo; de esta forma, la evaluación puede estar también al servicio de la comprensión y, por consiguiente, de la formación, ya que permite conocer cómo se ha realizado el aprendizaje de ahí se puede derivar una toma de decisiones racional y beneficiosa para el nuevo proceso de aprendizaje (Santos Guerra, 1989).

Para tener un acercamiento actual sobre lo que realmente debe ser la evaluación educativa, es importante señalar que este término podría acercarnos al análisis, la reflexión, la interacción y el reconocimiento de lo que se tiene y lo que se desea alcanzar, tal como lo señala Santos Guerra (1989), la evaluación es un fenómeno que permite poner sobre el tapete todas nuestras concepciones. Desde una perspectiva cognitiva, se incluyen las siguientes apreciaciones, las cuales dan cuenta que el aprendizaje se construye y se perfecciona paulatinamente. Por un lado Ryan, Scott, Freeman y Patel (2002), en cuanto afirman que la evaluación es un proceso mediante el cual los estudiantes se permiten visualizar qué tanto conocen y cuánto es lo que falta por conocer, este ejercicio más que de control, es un análisis que permite identificar las fortalezas y oportunidades de mejora.

Morgan (2002), integra un pensamiento similar cuando menciona que la evaluación es semejante a un motor y este es el que dirige y da forma al aprendizaje, por lo tanto no podría ser un evento final ni de desempeño, sino un vehículo que se interese en el proceso más que en el producto.

En ambas concepciones, se plantea esta como un proceso que reporta resultados, pero al mismo tiempo es un hilo conductor entre lo que se aprende y lo que se pone en práctica.

En general, este panorama puede servir de acercamiento para formular un concepto propio del término “evaluación del aprendizaje” mismo que se puede describir como un proceso que inicia con un punto de partida al considerar qué conoce el alumno y hacia dónde se quiere guiar.

Posteriormente, se debe marcar una ruta que conduce el aprendizaje hacia el camino que se ha establecido a través de metas o alcances, en este punto es importante conocer las expectativas de los alumnos y establecer herramientas diversificadas y novedosas para que sean una guía en el transcurso cabe señalar que durante éste, se debe promover un ambiente abierto en donde se expongan las dudas y éstas tengan una realimentación inmediata no siempre del docente, pues los pares o compañeros, pueden participar de esta actividad.

Finalmente, el proceso evaluativo debe tener un cierre, mismo que se espera al finalizar una actividad o un curso, en este momento, los alumnos y los docentes deberán trabajar en conjunto para reconocer las fortalezas y las oportunidades de mejora con respecto de su aprendizaje.

Cabe hacer mención que cualquier actividad, deberá orientarse hacia el reconocimiento de la importancia, significación y aplicación pues es en estos tres aspectos que se estima si el aprendizaje ha logrado contribuir con lo que se establece o de lo contrario, cómo puede este modificarse para ser útil.

Para tener la claridad de este término, se considera que evaluar el aprendizaje es una tarea presente de principio (diagnóstica), de procesos (formativa) y de fin (Sumativa), y una vez llegando este, se vuelve cíclico para realimentar aquellas necesidades que se han identificado.

### **La evaluación del aprendizaje en los entornos virtuales**

Los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) de acuerdo al Centro de Formación Permanente (2007) son sistemas estructurados para el aprendizaje electrónico mejor conocido como *e-learning* estos son sitios alojados en la red que permiten una interacción entre los usuarios y la guía didáctica, lo cual quiere decir que dentro de su diseño instruccional se encuentran los módulos para la gestión del aprendizaje, la administración académica, los materiales digitales, la calendarización de los temas, el seguimiento o tutoría por parte de los instructores o asesores, las evaluaciones y los espacios de comunicación entre los alumnos y docentes.

Es cierto que tener una evaluación integral bien diseñada, fundamentada y prácticamente personalizada, resulta una ardua tarea para los espacios presenciales o tradicionales del proceso de aprendizaje, los EVA, aun con toda la flexibilidad de tiempos y horarios, esta actividad resulta mucho más compleja.

Para esta modalidad en línea o virtual, los estándares de evaluación resultan ser más precisos, mejor enfocados, más dinámicos y sobre todo con un amplio sentido de validez.

Cabe mencionar que hace un par de décadas, la educación en México ha tomado otros rumbos, y con la presencia incesante del Internet, aparecen las Tecnologías de Información y Comunicación que revolucionaron la forma de enseñar y de aprender sin un espacio físico, todo mediado a través de un ordenador.

Una de las instituciones por excelencia en este tema, ha sido el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), en los años 90's instaló la primera Biblioteca Digital en México y fue desde entonces quien ha impulsado la aplicación de las tecnologías de información para el proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo para el salón de clase sino en la educación a distancia, creando el Sistema de Educación Interactiva por Satélite que llevó más tarde a la Internet y hoy en ambas modalidades por medio de su Universidad TecVirtual (ITESM, 2013).

Más tarde, diversas universidades públicas en México, también han apostado por un sistema e-learning que les permita ofrecer una mayor cobertura, atender otros sectores de la población y por supuesto ofrecer cursos de capacitación y actualización a distancia.

Para tener una acotación de las características de esta modalidad se puede decir de manera general que los usuarios o alumnos virtuales, dependen de una computadora o dispositivo electrónico, cuya conexión es completamente en línea, pues los recursos que se utilizan para esta actividad tienen que ver con los chat, videos, videoconferencias, wikis, páginas web, correo electrónico, foros, audios, etc.

Para Churchill (2004) La educación virtual, está principalmente centrada en un ordenador con conexión a internet, un espacio de comunicación síncrona y asíncrona y un conjunto de materiales de apoyo disponibles en formato digital.

En esta modalidad, cambian los roles que comúnmente distinguen a un profesor y a un alumno de la educación presencial, pues el primero, se convierte en un guía o facilitador, se transforma en un asesor o tutor que acompaña el aprendizaje.

Marcelo (2001), agrupa las consideraciones que el asesor o tutor virtual debe tener para poder desarrollar un curso en esta modalidad:

- Conocimientos tecnológicos: Dominio de destrezas básicas, tales como manejo de herramientas de creación (procesador de textos, hoja de cálculo, diseñador de aplicaciones multimedia, software de autor...), aplicaciones de Internet (correo electrónico, lista de discusión, chat, foros).
- Conocimientos didácticos: Capacidad de adaptación a nuevos formatos de enseñanza, diseño de ambientes de aprendizaje pensados para la autodirección y autorregulación por parte de los alumnos, utilización de múltiples recursos y posibilidades de exploración y operatividad, creación de materiales y plantear tareas relevantes para los alumnos
- Capacidad tutorial: Habilidades de comunicación, adaptación a las condiciones y características de los distintos usuarios, mentalidad abierta para aceptar propuestas, sugerencias, e introducir reajustes, constancia y trabajo en las tareas de seguimiento de progreso de cada alumno, facilitación de feedback inmediato.

En cuanto a la enseñanza virtual, también se describen las características de ésta, pues aunque se ha criticado la forma en que ése desarrolla por su falta de acercamiento físico, las ventajas sin duda se ponen de manifiesto en cuanto lo que argumenta Salmon (2012), asegura que la “CMC (Comunicación Mediada por el Computador) sirve a la gente en casi cualquier lugar, porque los participantes sólo necesitan tener acceso a un computador, una conexión de red y clave, un modem y una línea de teléfono para participar” (p. 19).

Así mismo, Weller (2002) sostiene que la educación virtual, integra fundamentos teóricos que casi nunca pueden notarse en conjunto en la educación tradicional, las corrientes que fundamentan los EVA son:

- El Constructivismo

- El Cognitivismo
- El ABR (Aprendizaje Basado en Recursos)
- El Aprendizaje Colaborativo
- El APB (Aprendizaje Basado en Problemas)
- El ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos)

Por otro lado, si se parte del hecho que un aula virtual requiere de materiales interactivos multimedia, computadoras o dispositivos móviles conectados a la red, diseños curriculares enfocados en el autodidactismo, procesos administrativos regulados por medios digitales, en pocas palabras, estamos frente a un nuevo paradigma que sin duda requiere alumnos con un enfoque menos ortodoxo y tradicional, capaz de regular su aprendizaje, pero sobre todo responsable de su proceso cognitivo.

Cabero (2006), afirma que el estudiante de e-learning, debe tener en cuenta el desarrollo de una serie de habilidades y destrezas, por ejemplo saber identificar un problema, realizar un análisis, hacer una navegación académica en la red, discernir entre las fuentes fidedignas y no fidedignas, discriminar entre sitios confiables y aquellos que no lo sean, ser responsable de su aprendizaje, de tal forma que la red no sea un medio de distracción sino de investigación, además de esto, es necesario que sepa comunicarse adecuadamente con otros por medio de los espacios digitales donde no siempre se puede tener al otro cara a cara.

Por lo tanto, si se ha contextualizado de manera general un escenario educativo diferente al que se conoce en un espacio físico, la pregunta siguiente será ¿Qué elementos se deben considerar para evaluar el aprendizaje en los entornos virtuales?

Quesada (2006), argumenta que la evaluación en los EVA deberá tener presente cuatro principios:

**Tabla 2** Principios de los Entornos Virtuales de Aprendizaje

Principio	Descripción
Confiabilidad	Para tomar las decisiones que corresponden al aprendizaje alcanzado por los alumnos es menester tener confianza en la información que sirve de base para ellas, es decir, saber que su veracidad está fuera de cualquier duda: lo observado en los instrumentos empleados reflejan fielmente el nivel de logro del estudiante
Validez	Es una atribución de confiabilidad, donde se hace referencia a la precisión, exactitud y medida con que se producen los resultados.
Objetividad	Se refiere a la justicia con que se evalúa a un alumno dentro de un curso virtual, este principio es una pieza fundamental tanto en el desarrollo como en la evaluación final, se debe reconocer y otorgar el mérito que cada uno haya logrado desempeñar.
Autenticidad	Tiene como condición que la participación del usuario y del instructor se basen en principios de legitimidad, dando créditos a las fuentes de consulta y de intervención en la construcción del aprendizaje

Fuente: Quesada (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/24291/23631>

Estos principios de la evaluación, deben estar presentes en las actividades y los instrumentos que se planean para evaluar el aprendizaje de los alumnos, por lo que es importante que el Diseño Instruccional, considere de una vez los elementos que pondrán de manifiesto el nivel cognitivo que se ha desarrollado.

Sin embargo; Dorrego (2014), asegura que la evaluación de los aprendizajes es un proceso mediante el cual los estudiantes “ganan una comprensión de sus propias competencias y progreso así como un proceso por el cual son calificados” (p. 49)

En este mismo proceso también se incluye (o debe incluirse) la retroalimentación ya que es el factor más importante que el docente debe realizar para fomentar la motivación y el reforzamiento, en esta actividad es donde se indica cuáles son las áreas de debe trabajar y cómo debiera hacerlo, es poner al alumno frente a su propia realidad para que en conjunto se tomen las decisiones más acertadas para continuar con su preparación.

De esta forma Morgan (2002) asegura que “facilitar una evaluación formativa apropiada y efectiva es uno de los aspectos más importantes del rol de cualquier profesor, y es vital para la confianza y sentido del estudiante” (p.15).

### **Metodología**

En la UACH, la virtualidad de la educación aparece con un énfasis especial en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2009 – 2025 en la línea de la visión universitaria, en donde se define el proyecto de esta institución asegurando que:

Las TIC son herramientas importantes en el aprendizaje y la enseñanza, estas debieran ser incorporadas a la educación, a los planes y programas de estudios en los distintos niveles educativos y tomar en cuenta que la virtualización de la educación permite incrementar la matrícula universitaria (PDI 2009 – 2015)

Actualmente, la universidad cuenta con una plataforma Moodle que da servicio a 5594 usuarios, con un total de 68 cursos habilitados en educación superior mismos que se encuentran ordenados de la siguiente manera:

**Tabla 3** Cursos en la Plataforma Moodle

Departamento	No. de cursos
Agroecología	1
Centros Regionales	3
Ciencias Económico - Administrativas	10
Ciencias Forestales	6
Ingeniería Mecánica Agrícola	11
Fitotecnia	12
Agroindustrias	8
Sociología	2
Suelos	14
Irrigación	1
Total	68

Fuente. Autoría Propia. Datos extraídos de la Plataforma Moodle (2019).

Los cursos que se analizaron, están integrados por grupos que van desde los siete hasta los setenta y cuatro participantes.

Se consideró una muestra de ochocientos setenta y cinco alumnos y veinticinco docentes, quienes a su vez se encuentran inscritos en cursos que corresponden a las carreras de: Ing. En Suelos, Ing. Agrónomo Especialista en Fitotecnia, Ing. Mecánica Agrícola y Lic. En Ciencias Económico - Administrativas

Cabe señalar que solamente se cuenta con la figura del docente, que es el encargado de diseñar, desarrollar y evaluar el curso de principio a fin, tampoco se cuenta con la figura de un tutor que para efectos de educación virtual, la función de éste es apoyar al docente en las cuestiones técnicas, afectivas y de seguimiento.

Para el presente trabajo, se consideran los cursos correspondientes al semestre julio - diciembre de 2019 ya que son los que se encuentran concluidos y con calificaciones finales.

Para dar cuenta de la evaluación del aprendizaje en los cursos que actualmente se imparten en esta modalidad, es importante mencionar que en el año 2010, surge el primer acercamiento con el Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD), y es en conjunto con este organismo con quien se inician los trabajos de diseño curricular para la creación de programas educativos virtuales, así mismo se establecen los Lineamientos para la Educación a Distancia (LGEaD, 2010).

En este documento se establece la forma en que los alumnos serán evaluados, pero a su vez también incluye las herramientas que promueven y facilitan este proceso, de tal manera que la evaluación del aprendizaje debe incluir conocimientos, habilidades, conductas, actitudes y valores sustentados desde un espacio virtual.

De igual forma, se identifica una amplia gama de herramientas digitales, las cuales son de libre uso y se encuentran en la plataforma para ser usadas en el desarrollo de las actividades y en la evaluación de las mismas.

En la práctica, los hechos no se acercan a los mecanismos de evaluación. Para organizar la información obtenida de la plataforma Moodle, se aplicó una guía de observación, cuyos indicadores se han obtenido de la normativa institucional que se estipula en los LGEaD (2010).

### **Discusión y Análisis de los resultados**

Desde el primer punto de partida, se considera a la planeación de la evaluación de acuerdo a Rosales (1999) como el hecho que ésta se constituye como un proceso que se realiza paralelamente de forma implícita al mismo proceso didáctico, se podría decir entonces que éste se estructura como: Planeación, actuación, evaluación y reflexión.

La planeación, es eje de la actividad didáctica, este instrumento refleja que el 87.4% de los cursos incluyen una programación de las actividades, en estos se muestra la ponderación, y la evaluación de las actividades.

En este sentido, se considera una fortaleza de aquellos cursos que incluyen una planeación bien estructurada, de tal forma que los alumnos puedan conocer cuáles serán las actividades a evaluar tanto del proceso como del cierre.

El 12.6% restante, queda como una necesidad tener la evidencia de la programación de las actividades y evaluaciones del curso, sin embargo, al ser cursos híbridos, es decir que no se desarrollan completamente en línea, se puede intuir que el profesor de manera impresa puede entregar a sus alumnos los lineamientos o programación del curso, sin embargo, para efectos de calidad, esta debe estar visualmente incluida en el espacio virtual.

En este mismo rubro, se incluye a la evaluación diagnóstica que debe ser entendida como punto de partida en el proceso de aprendizaje, en este ejercicio, el 50% de los cursos, presentan una actividad diagnóstica en algunos se aprecian foros de debate donde el docente solicita a los alumnos subir alguna aportación del tema, qué es lo que ya conocen, en otros cursos se aprecia un apartado de exámenes de diagnóstico, mismos que incluyen alguna nota donde se especifica que no tiene valor sobre la calificación, únicamente se requiere la realización de este ejercicio para identificar cuál es el nivel de conocimientos de los alumnos.

De acuerdo a Santos Guerra (1999), este tipo de evaluación permite saber, entre otras cosas, cuál es el estado cognoscitivo y actitudinal de los alumnos. Este diagnóstico permitirá ajustar la acción a las características de los alumnos, a su peculiar situación. El diagnóstico es una radiografía que facilitará el aprendizaje significativo y relevante de los alumnos, ya que parte de los conocimientos previos y de las actitudes y expectativas de los alumnos.

De acuerdo con el proceso, la evaluación formativa, acompaña al aprendizaje en el trayecto del curso, por lo que es indispensable que esta ocurra de manera puntual, específica, integral y ordenada.

Este análisis permitió tener un acercamiento hacia del desarrollo de las actividades y estrategias que se emplean para realizar la evaluación formativa. Por un lado, se observa que todos los cursos tienen actividades que buscan fortalecer el conocimiento, sin embargo se identifica que el examen sigue siendo una forma tradicional para saber en qué medida se han alcanzado los objetivos propuestos en la planeación del curso.

Cabe señalar que se utilizan de manera poco frecuente, las estrategias de evaluación propias de la plataforma digital, mismas que podrían satisfacer los lineamientos que se establecen en el Art. 46° de los LGEaD (2010) en los cuales se solicita que se estimen los conocimientos, actitudes y valores.

Es importante alternar las diferentes herramientas que ofrece la plataforma para romper paradigmas en cuanto a un solo instrumento de evaluación, tal es el caso de los exámenes que no siempre reflejan el nivel de conocimiento de los alumnos.

Finalmente cabe señalar, que la evaluación sumativa, se entiende como la parte del proceso que integra o engloba todos los recursos que se trabajaron durante el curso, como su nombre lo indica, suma todos los esfuerzos o puntajes que los alumnos hayan “acumulado” en el transcurso de su formación, el fin de este tipo de evaluación es tener un reporte final y un panorama completo de aquello que se puede mejorar.

Para este caso en particular, cabe señalar que en su totalidad, los cursos únicamente son evaluados por el docente y las cuestiones a considerar, son las evaluaciones parciales, los ejercicios y la calificación del examen final.

De acuerdo a los datos analizados en las calificaciones finales, se identifica que estos son diseñados para obtener una evaluación cuantitativa tal como lo asume el Art. 50° del documento rector de LGEaD (2010).

La evaluación cuantitativa es la cantidad de datos que se obtienen del trabajo realizado por los alumnos, en este tipo de evaluación se utilizan por lo general escalas numéricas que dan información acerca del cumplimiento de los objetivos que se han alcanzado. Comúnmente es utilizada en el proceso de aprendizaje como una forma de control que ejerce el docente sobre los alumnos (González, 2001), pues es a través de la asignación de una calificación cuyo puntaje le condiciona para poder acceder a niveles educativos superiores (Pérez, 2017).

De acuerdo a los agentes de evaluación, existen tres formas: la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación.

En esta última la define Alfaro (2012), como la que es realizada por el docente como responsable del proceso formativo, aplicada a través de procedimientos e instrumentos que recogen la información requerida, a fin de tomar decisiones pertinentes.

En este análisis, se sigue mostrando al docente como único responsable de la evaluación, la cual parece estar basada en un modelo rígido el cual es quien diseña, instruye y evalúa el curso.

Por lo que las áreas de oportunidad, pueden identificarse como:

#### A. Capacitación docente en el uso de las TIC

Los docentes son un pilar esencial en el proceso de aprendizaje, por lo que sus habilidades, conocimientos y destrezas en el uso y desarrollo de las TIC formarán nuevos escenarios académicos mediados por el software y tendencias digitales.

La UNESCO (2008), asegura que la tarea de las TIC en la formación docente, se hace más compleja pues se convierte en un medio para alcanzar no solo objetivos académicos, sino también las expectativas sociales y políticas de un país, hay que tener presente que las herramientas digitales actualmente eliminan barreras y acortan distancias geográficas por lo que permiten mejorar la comunicación, por este hecho se debe considerar como un elemento que coadyuve a la solución de problemas.

Es importante que los docentes de la UACH comiencen a utilizar las modalidades alternativas a la presencial, sin embargo esta es una tarea urgente que implica no solo la disposición sino el buen manejo y uso de las TIC para que se logre desarrollar el aprendizaje significativo.

Los cursos de capacitación y actualización docente, deberán ser obligatorios y estar disponibles durante todo el periodo escolar. Para su mejor funcionamiento, estos podrían ofertarse en la semana previa al inicio de cursos escolares y dar seguimiento puntual no solo por el Centro de Capacitación y Actualización (CECA), la Dirección General Académica (DGA); sino por cada departamento.

#### B. Utilización de diversas herramientas digitales

Moodle, es una plataforma caracterizada por un manejo sencillo y práctico, lo importante será aprovechar los recursos que ofrece para implementar estrategias de evaluación que coadyuven el aprendizaje significativo, Cacheiro (2011), asegura que las herramientas web 2.0 permiten consultar, crear y compartir documentos para obtener información sobre un tema a través de recursos en distintos formatos: textos de noticias, videos, presentaciones gráficas, etc. Las herramientas que se pueden utilizar como estrategias de evaluación de acuerdo a Lozano (2008), son: Foros de discusión, Wikis y google drive, Blogs, Cápsulas de video, elaboración de páginas web, podcast, software educativos, etc.

#### C. Evaluación subjetiva

Esta servirá para evaluar elementos que difícilmente pueden ser medidos con escalas numéricas, aquí se encuentran las competencias (Art. 43° de LGEaD 2010), estas deberán valorarse en cuanto al compromiso, la ética, el respeto por las opiniones de los demás, la forma en que se solucionan los conflictos, la manera de organizar el trabajo, la tolerancia con que se conduzcan, las reglas de etiqueta en los EVA, la puntualidad en la entrega de trabajos y la disposición para el trabajo individual y por equipo.

Estas son acciones que también deben ser consideradas en los procesos de evaluación que dan cuenta de la formación en competencias para la

vida tal como lo menciona el Art. 43° de la LGEaD (2010), en cuanto sostiene que “las especificaciones en las guías de estudio deben permitir evaluar conocimientos, pero a su vez también habilidades, conductas, actitudes y valores” (p. 14).

## **Conclusiones**

De acuerdo con las bases teóricas para la evaluación en los EVA de la educación superior y luego de presentar un análisis de la situación de la UACH, se puede concluir que la evaluación está sujeta al docente como único responsable de esta compleja tarea, así mismo se aprecia que esta actividad se desarrolla bajo esquemas tradicionales, lo que pone en duda si realmente se concibe como una reflexión del proceso cognitivo o si es un medio de control basado en condiciones administrativas.

Actualmente las TIC juegan un papel importante en la educación y es necesario que estas se incorporen adecuadamente a los entornos pedagógicos, considerando por un lado que los docentes deberán estar capacitados en el uso de estas y los alumnos sepan discriminar entre la cantidad enorme de información que hay en la red.

Los docentes deberán identificar los estilos de aprendizaje de los alumnos, con base en esto se puede evidenciar que estos entornos pueden ser más accesibles para diseñar espacios personalizados, de tal forma que la evaluación considere aquellos cuyo aprendizaje este dominado por las características visuales, kinestésicas o auditivos, estas aproximaciones podrán ser clave para diseñar estrategias que permitan evaluar el aprendizaje con base en la relación que exista entre el estilo de aprender y la forma en que este pueda ser evaluado.

Es importante que dentro de las actividades de la plataforma, se cuente con este tipo de apoyo para acompañar a los estudiantes en las dudas técnicas, situaciones personales que puedan obstaculizar el proceso académico, seguimiento en cuanto

al acceso y presencia en los cursos, etc.

De tal manera que las figuras que orienten la formación de los estudiantes sean por un lado la disciplinar (el experto en el tema) y por otro el tutor como mediador, en este es importante que se mantenga una comunicación directa con los alumnos y pueden emplear medios asincrónicos como: correo electrónico, y foros de discusión, medios sincrónicos como el chat, audioconferencia (puede ser telefónica, skype y otras) o videoconferencia.

La responsabilidad de la evaluación no deberá recaer solo en el docente, éste debe promover la reflexión en sus alumnos, mismos que se analizarán sus propias deficiencias y fortalezas, es decir se requiere de un alumno responsable y autogestor capaz de identificarse como pieza clave en el proceso de aprendizaje, así mismo podrá evaluarse y evaluar a sus compañeros.

La toma de decisiones será clave para la mejora tanto del curso como de los elementos que lo integran, por esto, es necesario identificar de principio a fin los aciertos y errores para una futura edición tanto del curso como de las competencias necesarias.

Con este trabajo se evidencia que la actividad docente requiere un apoyo sustancial en tanto que se debe comprender que las TIC y su influencia en la educación superior bajo los nuevos paradigmas de aprendizaje, colocan a la institución con grandes retos que solo serán alcanzados en la medida que se brinde el apoyo necesario en cuanto al equipamiento tecnológico y la capacitación a los docentes para formarlos en las exigencias de la sociedad.

La tarea de enseñar, de aprender y de evaluar son actividades que requieren una preparación continua para hacer de estos medios más que un control un verdadero quehacer pedagógico.

## Referencias de consulta

- Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. RUSC. Universities and Knowledge Society Journal, 3 (1), 0. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/html/780/78030102/>
- Centro de formación permanente (2007). *E-Learning. Definición y Características*. Recuperado de <http://www.cfp.us.es/web/contenido.asp?id=3417>
- Conde Rodríguez, Á., & Pozuelos Estrada, F. J. (2007). Las plantillas de evaluación (rúbrica) como instrumento para la evaluación formativa. Un estudio de caso en el marco de la reforma de la enseñanza universitaria en el EEES. *Revista Investigación en la Escuela*, 63, 77-90. Recuperado de [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/60895/R63\\_6.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/60895/R63_6.pdf?sequence=1)
- González Pérez, Miriam. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Educación Médica Superior*, 15(1), 85-96. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-2142001000100010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-2142001000100010&lng=es&tlng=es).
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2013). Pionero de la Internet en México. Recuperado de: <http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+campus/guadalajara/institucion/tecnologico+de+monterrey+pionero+de+la+internet+en+mexico>
- Marcelo, C. (2001): Rediseño de la práctica pedagógica: factores, condiciones y procesos de cambio en los teleformadores. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/233966604\\_Rediseño\\_de\\_la\\_práctica\\_pedagógica\\_factores\\_condiciones\\_y\\_procesos\\_de\\_cambio\\_en\\_los\\_teleformadores](https://www.researchgate.net/publication/233966604_Rediseño_de_la_práctica_pedagógica_factores_condiciones_y_procesos_de_cambio_en_los_teleformadores)
- Morgan, Ch. (2002) *Assessing Open and Distance Learners*. London: Kogan Page.
- Pastor, V. M. L., Pascual, M. G., y Martín, J. B. (2005). La participación del alumnado en la evaluación: la autoevaluación, la coevaluación y la evaluación compartida. *Rev. Tándem Didáctica Educ. Fis.*, 17, 21-37.

- Pérez Rivera, G. (2007). La evaluación de los aprendizajes. REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios, (48), 20-26. Recuperado de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=34004803>
- Quesada Castillo, R. (2006). Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia “en línea”. Recuperado de <http://revistas.um.es/red/article/view/24291/23631>
- Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*.
- Salmon, G. (2000). E-Moderating. London: Kogan Page.
- Santos Guerra, M. (1989). Dime cómo evalúas (en la universidad) Y te diré qué tipo de profesional (y de persona) eres. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=239689>
- Stufflebeam D.L. (1983) The CIPP Model for Program Evaluation. In: Evaluation Models. Evaluation in Education and Human Services, vol 6. Springer, Dordrecht
- Tyler, R. (1950). Basic principle of curriculum and instruction. Chicago: Chicago University
- Universidad Autónoma Chapingo (2009). Plan de Desarrollo Institucional 2009 – 2025. Recuperado de <https://www.chapingo.mx/dga/direccion/transparencia/plan-desarrollo-institucional-2009-2025>
- Universidad Autónoma Chapingo (2010). Lineamientos generales para la educación a distancia de la UACH.
- Weller, M. (2002). Delivering Learning on the Net. London Pag

## **6.2 La Incorporación de las TIC en la Capacitación Docente. Estudio de caso: Universidad Autónoma Chapingo**

The incorporation of ICTs in teacher training. Case study: Universidad Autónoma Chapingo

**Revista electrónica sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad**

**ISSN: 2448 - 6493**

<https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/697>

### **Resumen**

La Globalización y la fuerte tendencia en el uso de las tecnologías, demandan diseños curriculares enfocados en las necesidades actuales en la formación de los estudiantes, y a su vez, obligan a los docentes a entender y atender estos nuevos requerimientos.

Las universidades deben promover dichos cambios por lo que es una tarea imperante la capacitación docente en el conocimiento y aplicación de las TIC enfocadas al aprendizaje.

Capacitar a los docentes requiere tener infraestructura adecuada y personal calificado para propiciar un ambiente efectivo en el proceso de formación continua y coadyuvar de esta forma a la actualización de las formas de enseñar y de aprender.

En esta investigación se analizaron las competencias digitales de los docentes de la Universidad Autónoma Chapingo centradas en la información, comunicación, creación de contenidos y resolución de problemas, se consideró como población a los docentes que han obtenido certificaciones en el algún área del Centro de Educación Continua (CEC).

Se presenta un Estudio de Caso con variables cuantitativas, cuya información se obtuvo de la aplicación de un cuestionario con escala Likert.

Los hallazgos principales sugieren el diseño de un curso virtual enfocado al conocimiento y aplicación de las TIC para fortalecer la práctica docente.

**Palabras clave:** *Competencia, Capacitación docente, TIC*

### **Abstract**

The Globalization and the strong trend in the use of technologies demand curricular designs focused on the current needs in the training of students, and in turn, oblige teachers to understand and meet these new requirements.

Universities must promote such changes, which is why teacher training in the knowledge and application of ICTs focused on learning is an imperative task.

Training teachers requires having adequate infrastructure and qualified personnel to promote an effective environment in the continuous training process and thus contribute to updating the ways of teaching and learning.

In this research, the digital competences of the teachers of the Universidad Autónoma Chapingo, focused on information, communication, content creation and problem solving, were considered as a population those teachers who have obtained certifications in some area of the Education Center Continuous (CEC).

A Case Study with quantitative variables is presented, the information of which was obtained from the application of a Likert scale questionnaire.

The main findings suggest the design of a virtual course focused on the knowledge and application of ICT to strengthen teaching practice.

**Keywords:** *Competence, Teacher training, ICT*

Fecha de recepción: Agosto 2018

Fecha de aceptación: Diciembre 2018

### **Introducción**

Las TIC son herramientas que han contribuido a la transformación de la sociedad en diversos aspectos y en la educación han tenido una fuerte incidencia, un claro ejemplo son los alumnos que actualmente se están formando en las universidades o Instituciones de Educación Superior (IES) son ellos quienes tienen mayores habilidades y dominio sobre estas, lo cual implica que los docentes tengan capacitación en este mismo sentido, de tal forma que estas sean incluidas en el proceso de aprendizaje de una manera racional, consecuente y pedagógicamente funcional.

Ante este desafío, son los profesores universitarios quienes se rehúsan a los cambios tecnológicos que esto representa, lo cual se ve reflejado en los procesos educativos tradicionales que se siguen llevando a cabo en las aulas y bajo los mismos esquemas conductuales.

De acuerdo a González (2006) “La capacitación docente en el uso de las TIC puede contribuir a la mejora en los procesos de la educación cuando estas son adaptadas a los requerimientos de una sociedad basada en el conocimiento” (p.46), esto requiere que los docentes conozcan, dominen y desarrollen estrategias de enseñanza acordes con las necesidades actuales que la educación superior demanda.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2008) asegura que el profesor debe integrar el uso de las TIC en la currícula de los estudiantes, saber cuándo utilizarlas en el aula, tener conocimientos básicos del funcionamiento de hardware, software y de sus aplicaciones, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión, utilizarlas para generar autoaprendizaje que ayude en el desarrollo profesional del estudiante y para crear y supervisar proyectos.

Es así como las universidades deben establecer mecanismos para la capacitación de los docentes, considerando que son profesionistas de diversas áreas disciplinares, sin embargo no siempre cuentan con una formación pedagógica para poder intervenir en el proceso educativo de una manera activa, innovadora, integradora y autogestiva.

### **La capacitación de los docentes en el uso de las TIC**

Hablar de capacitación, implica retomar un enfoque tradicional y desde la perspectiva industrial en donde se “adiestraba” al personal para satisfacer las necesidades de una sociedad a través de un bien o servicio, por lo que este proceso puede entenderse desde dos vertientes, por un lado el proceso de adquisición de conocimientos y por el otro la aplicación o desarrollo de esos conocimientos, habilidades y actividades no solamente para responder adecuadamente a las tareas y responsabilidades de un puesto de trabajo, en un tiempo y espacio determinado sino para promoverse y transferirse a otros de igual o mayor responsabilidad dentro de una empresa (Aquino, G., Aquino, J., Arecco, M., & Vola, R., 1993).

Guerra (2012), desde su concepción incorpora a este proceso un enfoque educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada donde las personas aprenden conocimientos específicos y relativos al trabajo de esta forma desarrollan destrezas y actitudes en tareas específicas que les permitan un mejor

desempeño en sus labores habituales. (Citado en Henríquez Gabante, G., Veracoechea Frisneda, B., Papale Centofanti, J. F., y Berrios Rivas, A. T., 2015).

Ante estos enfoques, se puede decir que la capacitación, encamina a las personas a una mejora sustancial en su área laboral, entendiéndose que esta tiene por objetivo la mejora tanto en el proceso como en el producto final.

Sin embargo, cuando se habla de capacitación en la educación se tiene que pensar no solo en mejorar la forma en cómo se planea una clase y cómo los alumnos obtendrán mejores calificaciones, el análisis es más complejo y los procesos más detallados; se debe pensar en una sociedad globalizada y constantemente modernizada y tecnologizada; por lo tanto sujeta a nuevos paradigmas de aprendizaje mediados por las computadoras, las redes telemáticas y los sistemas novedosos a los que los alumnos están más familiarizados que los mismos docentes.

Estos planteamientos pueden comenzar a buscar la respuesta desde el compromiso que la institución tenga con la sociedad, desde el planteamiento de un modelo educativo centrado en el alumno y la forma en cómo y de qué manera se está formando para servir a la sociedad, pero en definitiva se debe considerar cuál es el compromiso de los docentes para guiar los aprendizajes de forma efectiva y eficiente.

Para que esta actividad esté incluida en el proceso educativo, es necesario que la capacitación se regule a través de la propia universidad ya que propiciar a los docentes nuevos conocimientos, diversos espacios de formación continua, implementación de herramientas digitales diversas y paradigmas actitudinales centrados en la mejora de la calidad docente, permitirá modificar estructuras cognitivas para convertir la información en conocimiento.

Cuando se piensa en capacitación, se debe tomar en cuenta el *qué* y el *para qué* sobre todo porque el campo de las TIC es amplio y las formas de incorporación

al proceso de aprendizaje deben tener una metodología particular, lo que implica tomar en cuenta qué necesidades se piensa resolver y desde qué perspectiva se debe diseñar un curso que coadyuve en la resolución de problemas específicos.

Desde esta concepción, Cabero y Marín (2014 p.26) afirman que:

Lo que transforma la educación no es la incorporación de las TIC en los procesos de la enseñanza, sino los usos que específicamente se hacen de ella por parte del profesor, y ello repercute para que la incorporación de estos recursos sea una acción compleja.

De esta forma, no solo se requiere pensar en *tecnologizar* la práctica educativa para que esta sea funcional, sino hay que tomar en cuenta, los aspectos pedagógicos inherentes a este proceso, en la siguiente tabla se muestran los componentes que deben adoptarse y adaptarse a las formas de enseñar y de aprender.

**Tabla 4** Dimensiones para considerar en la Capacitación Docente

<b>Dimensión</b>	<b>Descripción</b>
<b>Instrumental</b>	Tener necesariamente un mínimo de competencia para el manejo instrumental de las diferentes TIC, sin que ello signifique querer convertirlo en un técnico profesional.
<b>semiológica/estética:</b>	Dominar los diferentes lenguajes que utilizan las TIC para saber codificar y decodificar sus mensajes.
<b>curricular</b>	Hacer hincapié en que los medios, cualquier tipo de medio, son exclusivamente materiales curriculares que deberán ser movilizados cuando el alcance de los objetivos lo justifique, y exista un problema de comunicación a resolver.

<b>Pragmática</b>	Adquisición de pautas de acción adaptadas a cada medios, no debe significar el caer en un recetario de propuestas de acción, pero si en hacerles ver al docente, por una parte que propuestas de acción diferenciadas, repercutirán en productos cognitivos y actitudinales diferenciados.
<b>psicológica</b>	Para percibir que las TIC son medios que no sólo transmiten información y hacen de mediadores entre la realidad y los sujetos, sino que al mismo tiempo por sus sistemas simbólicos desarrollan habilidades cognitivas específicas.
<b>productora/ diseñadora</b>	Facilitar que el profesor deje de ser un mero consumidor de TIC y alcance niveles para la producción, tan necesarios en un mundo marcado por la Web 2.0.
<b>Selección / Evaluación</b>	El profesorado debe también de poseer las destrezas suficientes no solo para la utilización y diseño de las TIC, sino también para su selección y evaluación. Como se señala última- mente uno de los roles que deberá desempeñar el profesor del futuro es el de curador de contenidos.
<b>Crítica</b>	Que llegue a comprenderlas desde una perspectiva que podríamos denominar como realística, es decir desde una perspectiva que relativice el poder que se le han asignado desde ciertos sectores.
<b>Organizativa</b>	El componente organizativo es determinante de los resultados que se obtengan con las TIC, por tanto el profesor debe tener conocimientos para establecer diferentes estructuras organizativas con ellos.
<b>Actitudinal</b>	Se requiere potenciarla con respecto a las TIC, es decir actitudes ni de absoluto rechazo, ni de absoluta sumisión, sino por el contrario la de conceder a los medios su verdadero sentido y significado, el de instrumentos curriculares, que en la interacción con otros componentes fortalecen el desarrollo y el perfeccionamiento de habilidades en los estudiantes, y la creación de escenarios formativos específicos.

<b>Investigadora</b>	Potenciarles la idea de que no son meramente consumidores de resultados de investigaciones realizadas por otras personas, sino que también deben desempeñar esta actividad profesional.
<b>Comunicativa</b>	Que sea capaz de establecer diferentes modelos de comunicación sincrónica y asincrónica con las TIC, y crear diversos escenarios de comunicación con ellas.

---

Nota: Elaboración propia, recuperado de los datos de Cabero y Marín (2014)

Estas dimensiones sirven como referente en la integración de un curso de capacitación docente, donde el objeto principal son las TIC aplicadas a la educación y estas a su vez deberán relacionarse al área disciplinar, pedagógica y actitudinal, teniendo en cuenta que la docencia en el nivel superior es una de las prácticas más complejas, ya que abarca no solo el desarrollo profesional sino también el personal.

Gros y Silva (2005), determinan que la educación tradicional ha propiciado la enseñanza centrada en la transmisión del conocimiento y en un rol pasivo del estudiante. Sin embargo, se requiere cambiar este modelo formativo e incorporar en la formación del profesorado las herramientas para capacitarlo como un profesional que esté más cerca de ser un trabajador del conocimiento, un diseñador de entornos de aprendizaje, que un mero transmisor de información.

Para la UACH, la capacitación de los docentes en el uso de las TIC, resulta una tarea primordial, poder ofrecer educación de vanguardia y competitiva a nivel internacional, es así como el PDI 2009 – 2025, incluye dentro de sus estrategias socializar y sensibilizar a la comunidad académica sobre la necesidad de un programa de educación a distancia en todos los niveles, de igual modo resulta relevante formar y capacitar al personal académico y administrativo en el manejo de las TIC (p.174).

Para poder hacer frente a esta necesidad, es en el Centro de Educación Continua (CEC) donde se originan los cursos de capacitación, actualización y formación, no

solo del personal académico sino de administradores, alumnos y público en general; esta área ofrece certificaciones alineadas a los estándares del Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias (CONOCER, p. 2016) el cual describe el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, con las que debe contar una persona para ejecutar una actividad laboral, con un alto nivel de desempeño.

Es así como el CEC debe contribuir a la actualización periódica del catálogo de cursos y promover la oferta institucional de Educación Continua puntualizando en la imperiosa necesidad de fortalecer la docencia a través de las herramientas digitales.

### **El rol de los docentes en los escenarios universitarios**

Considerando los momentos históricos de la educación, se puede hacer referencia a las corrientes tradicionales cuyo objetivo principal estaba enfocado en el docente más que en el alumno o la misma práctica educativa, por otro lado cabe hacer mención de la transición de los saberes dogmáticos a la revolución industrial cuyo modelo pedagógico residía en el producto final y en la masificación de información, en tiempos actuales, la influencia del constructivismo y cognitivismo han hecho ver a la educación como un momento de desarrollo con mayor influencia hacia el aprendizaje centrado en el alumno, sin embargo muchas de las prácticas actuales se siguen desarrollando bajo los mismos esquemas reproductivos más que en hechos innovadores y autogestivos del aprendizaje.

Por tal motivo, pensar en la educación de esta época es pensar en un paradigma holístico donde el factor principal es el alumno y la forma o las formas en que este aprende, de tal manera que a su vez se debe concebir al docente como un ente paralelo a este tipo de educación, es decir un acompañante o guía en la formación de los futuros profesionistas, los cuales deben atender situaciones complejas en un entorno que cada vez demanda el uso de las tecnologías para casi todas las áreas del conocimiento.

De acuerdo a Gómez (2008), “La implementación de las TIC dentro del campo educativo es un factor de gran ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que puede proponer estrategias que propicien la construcción más que solo la trasmisión de los conocimientos” (citado en Riascos, S. C., Quintero Calvache, D. M., y Ávila Fajardo, G. P. 2009, p.135).

Desde esta perspectiva, se debe entender que las funciones docentes en la educación superior suponen un docente creativo, activo, innovador y capaz de modificar las rutinarias cátedras, el discurso tradicional cuyo saber está concentrado en un especialista, el docente actual debe saber entender los nuevos escenarios educativos e integrar y promover las herramientas didácticas con las que actualmente los alumnos interactuaran.

Es cierto que la función del docente es mucho más compleja que cualquier otra área de la educación, se debe tener en cuenta que esta labor no solo se reduce a un salón de clases (ya sea físico o virtual), ser docente requiere ser planeador, desarrollar una clase, dar seguimiento a las actividades dentro y fuera del espacio académico, ser evaluador, ser tomador de decisiones, replantear la misma planeación inicial y comenzar nuevamente un ciclo, modificarlo, flexibilizarlo, reorientarlo, etc. La función docente se nutre de la investigación, de las experiencias del currículum formal y oculto, de las particularidades de cada alumno, por lo tanto este rol debe ser cada vez más valorizado primero por la propia universidad y segundo por los alumnos, por los mismos compañeros y por la sociedad que sigue señalando a este actor como uno de los pilares más importantes en el desarrollo educativo.

Pensar en un docente con todas estas características, es pensar en un proceso de actualización, en cuanto se requiera transformar lo que ya sabe pero con un enfoque más dinámico e innovador, sin embargo ante la falta del conocimiento y la práctica de los nuevos saberes digitales, se requiere pensar en una capacitación que permita conocer de cerca las nuevas tendencias educativas, Trujillo (2011) menciona que se requieren otros sistemas que permitan al profesorado incorporar las TIC mediante diferentes modalidades: comunidades de intercambio, cursos online masivos en abierto (MOOC) y la gestión de portafolios profesionales para recoger elementos de su entorno personal de aprendizaje (PLE) (citado en Salinas, J. et. al. 2014 p.46)

Los nuevos escenarios educativos, no solo son los espacios virtuales, sino también son los espacios físicos donde se incorporen estrategias diversas que permitan el desarrollo cognitivo mediante otros espacios y otras herramientas que la web 2.0 es capaz de transformar.

Mas-Torelló y Olmos (2016) afirman que el docente, en este nuevo escenario donde se considera al alumno el principal elemento y protagonista de su proceso de aprendizaje, se convierte en una figura mediadora, facilitadora, orientadora, asesora, motivadora, del citado proceso de aprendizaje. Como consecuencia de estos nuevos roles, debe estar capacitado para utilizar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas para cada situación de aprendizaje, para seleccionar distintos medios y recursos didácticos, para combinar momentos de aprendizaje individual y grupal (en plenario y en pequeños grupos), para combinar momentos de aprendizaje presencial, dirigido y autónomo, etcétera

### **Las competencias tecnológicas en la formación docente**

En el sentido estricto de las competencias en la formación docente Ferrari (2012) define la competencia digital como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser funcional en un entorno digital. Por tanto, además de los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización de la lectura y escritura, podemos argumentar que la competencia digital requiere un conjunto nuevo de habilidades, conocimientos y actitudes. La adquisición de la competencia en la era digital requiere una actitud que permite al usuario adaptarse a las nuevas necesidades establecidas por las tecnologías, pero también su apropiación y adaptación a los propios fines e interactuar socialmente en torno a ellas. La apropiación implica una manera específica de actuar e interactuar con las tecnologías, entenderlas y ser capaz de utilizarlas para una mejor práctica profesional. (Citado en El Marco Común de Competencia Docente, 2017 p.96)

Con relación a lo anterior, El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2012, p. 10) señala que la competencia digital requiere actitud y la define como “el uso creativo, crítico y seguro de las TIC para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación de la sociedad” de tal forma que en

resumen se abordan cinco áreas: información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

Las competencias Digitales de acuerdo al Marco Común de Competencia Docente (2017), sugiere cuatro ejes que se deben considerar para el desarrollo y aplicación de estas.

**Tabla 5** Competencias Digitales Docentes

<b>Competencia</b>	<b>Descripción</b>
<b>Información.</b>	Identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
<b>Comunicación.</b>	Comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
<b>Creación de contenidos.</b>	Crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso
<b>Resolución de problemas</b>	Identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

Nota. Elaboración propia, con los datos retomados de Marco Común de Competencia Digital Docente (2017)

### **Metodología**

Se presenta un Estudio de Caso en la Universidad Autónoma Chapingo (México) desde un enfoque exploratorio descriptivo de tipo cuantitativo que busca identificar cuáles son las competencias que requiere tener un docente para

fortalecer su práctica educativa en la educación superior, la finalidad de esta indagatoria es proponer alternativas de capacitación en el uso de las TIC.

Con el apoyo del CEC y La Subdirección de Planes y Programas de Estudio (SPPE) de la Universidad Autónoma Chapingo; se identificaron 176 docentes que durante este año participaron en los cursos de capacitación docente que estas áreas ofrecen.

En una primera etapa, se aplicó un cuestionario en línea, sin embargo al no obtener la cantidad de datos esperados para que la muestra fuera significativa, se empleó una segunda etapa que consistió en la forma tradicional de aplicar el mismo instrumento de manera impresa, de tal forma que para el análisis se obtuvieron 112 cuestionarios de los cuales solo 16 fueron contestados en línea y 96 en formato impreso.

El diseño del instrumento fue bajo una escala Likert cuatro respuestas posibles a las que se asignaron valores numéricos. Los resultados fueron normalizados para obtener un índice entre 0 y 10 para posteriormente clasificarlo en tres niveles: alto, medio y bajo.

Las preguntas de este, fueron agrupadas en las cuatro categorías que se proponen en el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD, 2017): Información, Comunicación, Creación de Contenidos y Resolución de Problemas en la práctica docente, de tal forma que se pudiera determinar las fortalezas y áreas de oportunidad para poder intervenir a través de la oferta académica y así coadyuvar a las necesidades de actualización y capacitación.

La distribución de los docentes que participaron en esta investigación se muestra a continuación

**Tabla 6** Docentes que participaron en el Estudio

<b>Área académica</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total de participantes</b>
<b>Suelos</b>	16	5	21
<b>Fitotecnia</b>	21	9	30
<b>Centros Regionales</b>	7	5	12
<b>Sociología Rural</b>	5	3	8
<b>Preparatoria Agrícola</b>	14	9	23
<b>Ciencias Forestales</b>	12	6	18

Nota: Elaboración propia con base en los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento

### **Información de las TIC**

De acuerdo con los resultados de esta categoría, el mayor número de docentes 57.12%, desconoce qué son las herramientas tecnológicas para la educación, en el nivel medio con un porcentaje del 40.32 se ubican 36 docentes que tienen conocimientos suficientes y tan solo el 2.56% que equivale a 25 docentes, se estima que tienen amplios conocimientos de tecnología aplicada a la educación, ya que no solo dominan la paquetería básica, sino que además son capaces de diseñar ambientes virtuales de aprendizaje, destacan las bondades de las herramientas informáticas como el uso de paquetería especializada, búsqueda de información en sitios científicos, saben utilizar los recursos web para fortalecer la comunicación y con esto ampliar los escenarios de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula tradicional.

**Tabla 7** Información de las TIC

<b>Nivel de conocimiento</b>	<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alto</b>	7.3 – 10	25	2.56%
<b>Medio</b>	4.9 – 7.2	36	40.32%
<b>Bajo</b>	2.5 – 4.8	51	57.12%
<b>Total</b>		112	100%

Nota: Elaboración propia con base en los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento

Desde esta clara necesidad de capacitar a los docentes en el uso de las TIC, Marín, V., Vázquez, A.I., Llorente, M.C. y Cabero, J. (2012) hacen referencia a una forma de alfabetización digital que supone entender que no puede simplificarse en el conocimiento y manejo de las destrezas básicas lectoescritoras (hablar, escuchar, leer y escribir) en una sociedad actual por lo que se precisa considerar la alfabetización en medios o audiovisual, ya que los aprendizajes de nuestra época son en clave audiovisual.

### **Comunicación**

De acuerdo a esta categoría, las herramientas principales para hacer de la comunicación un proceso efectivo, se hace uso del correo electrónico como un medio sustancial para enviar avisos o intercambiar documentos, sin embargo se requiere promover la diversidad de herramientas que permiten la comunicación síncrona y asíncrona.

Salinas, J., de Benito Crossetti, B., y Carrió, A. L. (2014). Aseguran que el nuevo rol del docente requiere de nuevas funciones como es ser un guía y facilitador de recursos para la educación de alumnos activos que participen en su propio proceso de aprendizaje, la gestión de un amplio rango de herramientas de información y comunicación actualmente disponibles y que pueden aumentar en el

futuro, las interacciones profesionales y especialistas de contenido dentro de su comunidad o fuera de ella.

### **Creación de contenidos**

Con respecto a la aplicación de las TIC en la práctica docente, se debe entender que no siempre quien conoce las herramientas tecnológicas las aplica en su actividad laboral, o de otra forma no siempre se visualiza el uso de estas en el campo de la educación, de esta forma aunque los datos anteriores hacen referencia al conocimiento básico o a un suficiente conocimiento de las TIC, en la docencia no siempre se hacen presentes, de acuerdo a los datos obtenidos cabe señalar los datos siguientes

**Tabla 8** Creación de Contenidos

<b>Nivel de aplicación</b>	<b>Rango</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Alto</b>	7.3 – 10	19	1.6%
<b>Medio</b>	4.9 – 7.2	35	37.1%
<b>Bajo</b>	2.5 – 4.8	58	61.3%
<b>Total</b>		112	100%

Nota: Elaboración propia con base en los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento

### **Resolución de problemas**

De acuerdo con la percepción que tienen los docentes en cuanto a las TIC para la resolución de problemas mediado por este tipo de herramientas, los participantes aseguran que son los alumnos quienes tienen más habilidades para el dominio de estas, sin embargo no siempre tienen un fin académico que les permita coadyuvar el aprendizaje, de esta forma se aprecia con alta disposición a capacitarse en el uso de las TIC para mejorar su práctica docente.

Escudero (1997) citado en Vera Noriega (2014) et al. Afirma que en el nuevo paradigma educativo adquiere singular importancia el uso de las TIC por parte de

los docentes, así como sus competencias para desarrollar nuevos modos de aprender. Los rasgos característicos de este modelo educativo exigen el desarrollo de un perfil profesional, de roles y competencias diferentes a las tradicionales en los estudiantes y los docentes en donde es un requisito básico la profesionalización de los últimos, lo que implica la exigencia de una formación pedagógica institucionalizada y sistemática, cuya finalidad sea la de facilitar el aprendizaje de nuevas competencias docentes.

### **Conclusiones**

Esta investigación permitió el acercamiento con el proceso educativo desde la perspectiva de los docentes universitarios, donde se muestra la necesidad de capacitación en el uso de las TIC.

La UACH, es una institución con un enfoque Agrícola, Pecuario y Forestal, donde se forman los ingenieros especializados principalmente en estas áreas, sin embargo es relevante analizar cuáles son los enfoques académicos en la integración de los saberes de los futuros profesionistas, qué habilidades se desarrollan durante el proceso de aprendizaje y en qué medida los docentes están comprometidos con su labor.

Entender las necesidades de las generaciones actuales, requiere revalorar las prácticas de la enseñanza, modificar aquellas que carecen de sentido, reconocer las prácticas decadentes y comenzar a vislumbrar las dominantes y emergentes, estas tienen que ver con el uso que se le puede dar a la tecnología, el sentido pedagógico de las nuevas herramientas de aprendizaje, de comunicación y de investigación, por lo que se requiere que sean los docentes quienes sean capaces de liderar las nuevas formas de enseñar y de aprender.

Pardo (2007) citado en Hernández, R. M., Cumpa, R. O., y Rodríguez, S. Q. (2018) afirma que el empleo de las TIC en el proceso docente educativo y sobre todo en la educación superior ha evidenciado la necesidad de transformar el

trabajo metodológico y la formación de los docentes y otros sujetos que participan en dicho proceso, para que puedan enfrentar los retos que en cuanto a la formación de los profesionales necesita la sociedad actual; esto quiere decir que el grado de utilización de las TIC influye en el impacto que estas pueden generar en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje.

Es necesario comenzar a disponer de los recursos tecnológicos que ofrece la universidad, y buscar nuevas formas de capacitarse, una opción son los cursos en línea, los cuales al ser al ser flexibles el horario deja de ser un problema en la anticipada excusa de falta de tiempo, sin embargo si requieres de ciertas habilidades básicas en el uso de la computadora, navegación en la red y utilizar herramientas de comunicación síncrona y asíncrona. Sin embargo de acuerdo a los datos obtenidos, se muestra claramente la disposición por parte de los docentes a emplear tiempo para capacitarse, dando por entendido que en el nuevo rol del docente, en el cual va tomando cada vez mayor importancia una nueva gestión y organización de los recursos de aprendizaje, unas destrezas en la selección, agregación, organización y distribución de los recursos de información valiosos de la red, un dominio del nuevo espacio comunicativo generado por la integración de entornos virtuales institucionales, sociales y personales, viene a constituir uno de los hitos clave de la agenda de investigación en Tecnología Educativa (Salinas, J. et al.,2014).

Finalmente, cabe destacar que ante esta sociedad de la información en permanente cambio se exige una correcta preparación al docente para el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas en el uso y aplicación de estas tecnologías en el ambiente educativo. El desarrollo tecnológico actual está situando a las organizaciones educativas ante un nuevo paradigma en el proceso de enseñanza aprendizaje dando lugar a nuevas metodologías y nuevos roles para el docente. (Rosario y Vásquez, 2012).

## **Referencias**

Aquino, G., Aquino, J., Arecco, M., & Vola, R. (1993). *Recursos humanos [para no especialistas]*. Macchi

CONOCER (2016). Guía técnica para la integración de grupos técnicos, desarrollo de mapas funcionales (mf), desarrollo de estándares de competencia (ec) y elaboración de instrumentos de evaluación de competencia (iec). Recupe-

rado de [https://conocer.gob.mx/acciones\\_programas/estandar-de-competencia/](https://conocer.gob.mx/acciones_programas/estandar-de-competencia/)

- Donoso, S. (2018). Nuevo rol del docente, nuevos desafíos a la docencia. *Calidad en la Educación*, (15), 1-11. doi:<https://doi.org/10.31619/caledu.n15.445>
- González M. (2009). Algunas necesidades en la enseñanza y dirección de empresas: de la teoría a la práctica a través de las TIC. *Pixel- Bit. Revista de Medios y Educación*, 27:59-27.
- Gros, B., y Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje, en *Revista Iberoamericana de Educación*, no 36 (1), Recuperado de [http://www.campus-oei.org/revista/tec\\_edu32.htm](http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm).
- Henríquez Gabante, G., Veracochea Frisneda, B., Papale Centofanti, J. F., & Berrios Rivas, A. T. (2015). Modelo de capacitación docente para entornos virtuales de aprendizaje: caso decanato Ciencias de la Salud de la UCLA. *RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.
- Hernández, R. M., Cumpa, R. O., & Rodríguez, S. Q. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 671-701.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Recuperado de <http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco+competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeccc>
- Marín, V., Vázquez, A.I., Llorente, M.C. & Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39. Recuperado de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/alfabetizacion\\_digital\\_docente\\_universitario\\_EEES.html](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/alfabetizacion_digital_docente_universitario_EEES.html)
- Mas-Torelló, Óscar, & Olmos-Rueda, Patricia. (2016). El profesor universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior: la autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(69), 437-470. Recuperado en 02 de diciembre de 2018, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662016000200437&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200437&lng=es&tlng=es).
- Plan de Desarrollo Institucional 2009 – 2025. Universidad Autónoma Chapingo, México Recuperado de [www.chapingo.mx/contenidos/images/stories/UACH/portada\\_pdi\\_final.pdf](http://www.chapingo.mx/contenidos/images/stories/UACH/portada_pdi_final.pdf)

- Riascos-Erazo, S. C., Quintero-Calvache, D. M., & Ávila-Fajardo, G. P. (2009). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y educadores*, 12(3), 133-157.
- Rosario Noguera, H. J., y Vásque Melo, L. F. (2012). Formación del docente universitario en el uso de TIC. Caso universidades públicas y privadas.(U. de Carabobo y U. Metropolitana). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 2012,(41): 163-171.
- Salinas, J., de Benito Crossetti, B., & Carrió, A. L. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (79), 145-163.
- UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. París. UNESCO. Recuperado de: <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Vera Noriega, J.Á., Torres Moran, L.E. y Martínez García, E.E. (2014). Evaluación de competencias básicas en tic en docentes de educación superior en México. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 44, 143-155.

### **6.3 Brecha Digital. Alfabetización Digital Docente en la Educación Superior. Estudio de Caso: Universidad Autónoma Chapingo**

Teaching Digital Literacy in Higher Education. Case Study: Chapingo Autonomous University

**Revista internacional de Aprendizaje en la Educación Superior**

**ISSN: 2386 - 7582**

<https://journals.eagora.org/revEDUSUP/article/view/200>

---

#### KEY WORDS

---

*Higher education  
Teacher training  
Digital literacy*

---

#### ABSTRACT

---

*Higher education is a key idea for social development. Facing this fact, it is necessary for universities to take into account the elements necessary for the training of highly qualified human resources. That's why teachers, as actors directly*

---

#### PALABRAS CLAVE

---

*Formación docente  
Alfabetización digital  
Educación superior*

---

#### RESUMEN

---

*La educación superior es un eje clave para el desarrollo social. Ante este hecho es necesario que las universidades tengan en consideración los elementos necesarios para la formación de recursos humanos altamente capacitados, por lo que es necesario que los docentes, como actores que intervienen directamente en el*

*involved in the educational process, must be those who integrate in their practice the digital skills allowing the integration of a flexible curriculum, the self-management of knowledge and the computer tools for the transformation of education through the improvement of their didactic planning, This requires a permanent training and updating program that allows the improvement of the teaching and learning process.*

*proceso educativo, sean quienes integren en su práctica las habilidades digitales que permitan la integración de un currículum flexible, la autogestión del conocimiento y las herramientas informáticas para la transformación de la educación a través de la mejora de su planeación didáctica o anterior requiere de un programa de capacitación y actualización permanente que permita la mejora del proceso de enseñar y de aprender.*

---

## **Introducción**

Los aspectos de la educación superior han ido cambiando de acuerdo a las necesidades sociales, económicas y políticas de tal forma que se han puesto de manifiesto las transformaciones más en la forma de aprender que en la de enseñar; principalmente por las tecnologías, pues son los estudiantes quienes se encuentran mayormente familiarizados con los dispositivos electrónicos y el uso del internet.

Sin embargo, no siempre el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se encuentra asociado con el proceso de aprender, en este sentido resulta imperante que los docentes conozcan y apliquen éstas para fortalecer las funciones sustantivas de las universidades.

Haciendo énfasis en las principales tareas de las instituciones de educación superior (IES), la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), ha buscado incorporar en sus procesos académicos, los recursos tecnológicos que mejoren las prácticas docentes y que a su vez tengan un impacto relevante en la formación de sus futuros profesionistas. Para esto, es necesario tener no solo la infraestructura, sino

desarrollar en los docentes las competencias tecnológicas para hacer frente a las nuevas exigencias sociales y acompañar el proceso de aprendizaje con estrategias innovadoras que conduzcan al conocimiento.

La formación docente en el uso de las TIC, requiere un paradigma educativo centrado en la Sociedad del Conocimiento, comprendiendo que los nuevos escenarios sociales, laborales y económicos, entre otros, demandan y exigen profesionistas de vanguardia que sean capaces de integrarse en los nuevos modelos de globalización.

Ante este reto, las universidades y las IES deben establecer en sus políticas educativas, las concepciones y las nuevas formas de aprender, un hecho es que las TIC cobran cada vez más un terreno más amplio en la educación y por este motivo, los docentes deberán asumir con responsabilidad cómo mejorar su práctica docente con el fin de integrar herramientas digitales que fortalezcan el aprendizaje.

## **Fundamentación teórica de la formación docente**

La formación docente, supone la integración de conocimientos en el área disciplinar mismos que se construyen desde la formación inicial y la formación continua o permanente, sin embargo

este mismo hecho debe apuntar hacia el fortalecimiento de las habilidades en cuanto a la forma de enseñar y de aprender; lo que actualmente apunta hacia la utilización de las TIC en las estrategias didácticas.

Desde la perspectiva de Gorodokin (2005), un concepto de formación docente se basa en la acción ejercida por el sujeto por medio de la cual tiende a la transformación sobre el saber, hacer y pensar, de esta forma se toma en cuenta el plano cognitivo, afectivo y social.

Achilli, E. (2004) asegura que la formación docente puede efectuarse como un proceso en donde se articulan y se construyen prácticas de enseñanza y aprendizaje y es en estas donde se concibe un doble sentido entre el que enseña, también aprende.

En una perspectiva que integra los anteriores, cabe resaltar el aporte de De Lella (1999), que ve a la formación docente, como el proceso permanente de adquisición, estructuración y reestructuración de conductas (conocimientos, habilidades, valores) para el desempeño de esta función.

Por ello, es importante que la formación docente continua, tenga un seguimiento preciso, pues será en este proceso donde los docentes adquieran los conocimientos y habilidades necesarios para mejorar su labor y adquieran

nuevas competencias en el marco de las TIC.

De esta forma, se piensa que la capacitación y actualización docente, van a ser el puente entre las prácticas tradicionales y aquellas emergentes que deben ser atendidas con responsabilidad y conocimiento.

En cuanto a los procesos de formación docente, los cursos y talleres se han diseñado y desarrollado principalmente con base en los modelos que se presentan a continuación:

**Modelo Práctico – Artesanal:** La educación se considera como una práctica artesanal que se moldea y se modifica con la práctica, los conocimientos se transmiten de generación en generación y no desarrolla una reflexión, sino que los métodos son por tradición ortodoxos y rígidos.

**Modelo academicista:** El docente es un experto disciplinar, cuyo valor es asignado por su vasta habilidad de locutor, pues este solo se encarga de desarrollar una clase bajo la memorización de un discurso. Liston y Zeichner (1993), afirman que “los conocimientos pedagógicos podrían conseguirse en la experiencia directa en la escuela, dado que cualquier persona con buena formación conseguiría orientar la enseñanza”

**Modelo tecnicista eficientista:** En este modelo

el docente basa su ejercicio profesional en las técnicas de transmisión del conocimiento, se enfoca en el proceso y producto, considerando que el logro de objetivos es la tarea principal del eje pedagógico.

**Modelo hermenéutico reflexivo:** Considera que la enseñanza es una tarea integral donde intervienen perspectivas políticas, sociales, contextuales y temporales. De acuerdo a De Lella (1999), “el docente debe enfrentar, con sabiduría y creatividad, situaciones prácticas imprevisibles que exigen a menudo resoluciones inmediatas para las que no sirven reglas técnicas ni recetas de la cultura escolar”.

La combinación de estos modelos, pretende evidenciar un panorama de lo que realmente significa ser docente, en el entendido que esta tarea abre la posibilidad de formar un docente como agente conductor del cambio y la innovación de las prácticas pedagógicas enfocadas a la autogestión pero sobre todo con un amplio sentido de disposición para aceptar los cambios.

En este sentido, Carrizales (2000), afirma que el cambio para transformar no se reduce a lo cognoscitivo ni al comportamiento, sino que localiza al poder en la misma experiencia del ser, orienta la transformación hacia los valores y hacia la lógica del pensar, no se engaña ante la sustitución de un saber por

otro ni ante un hacer por otro; pues reconoce que el poder es mimético. En esta perspectiva, la práctica docente para cambiarse requiere pensar lo impensable, eliminar su certeza y seguridad y, básicamente transformar la estructura interpretativa de su experiencia.

Por esta razón, cuando se piensa en la formación docente y el uso de las TIC, se precisa la problemática que existe desde la concepción de estas y las implicaciones que pueda tener en el uso y los retos que implica un cambio de paradigma tal como lo señalan Hernández, Gamboa y Ayala (2014), afirman que no basta con una única formación profesional para poder educar a las nuevas generaciones, el papel del docente no está reducido a un periodo de preparación, esta debe entenderse como un ejercicio inherente a la práctica, entendiendo que esta profesión debe ser renovada durante todo el periodo de servicio activo.

La pregunta será entonces ¿Cómo se desarrolla la práctica educativa de los docentes que han sido formados bajo los modelos pedagógicos del siglo pasado, los cuales enseñan bajo estas concepciones ortodoxas a las generaciones de estudiantes del nuevo siglo? ¿Cómo hacer que esta convergencia tenga una combinación armoniosa?

La UNESCO (2008), menciona que las TIC son un

elemento importante en la práctica educativa, por lo tanto se espera que sean los docentes quienes puedan acercarse a este nuevo paradigma que exige la educación y la sociedad del nuevo siglo también conocida como Sociedad del Conocimiento.

En este sentido, la tarea de las TIC en la formación docente se hace más compleja pues se convierte en un medio para alcanzar no solo objetivos académicos, sino también las expectativas sociales y políticas de un país. Hay que tener presente que las herramientas digitales actualmente eliminan barreras y acortan distancias geográficas por lo que permiten mejorar la comunicación, por este hecho se debe considerar como un elemento que coadyuve a la solución de problemas.

Lo anterior se traduce en las competencias digitales (Baca, 2015) que los docentes cuya formación profesional se ha dado antes de la Sociedad del Conocimiento, deben conocer, desarrollar y aplicar tanto en la vida cotidiana, como en el contexto escolar.

Fainholc, Nervi, Romero y Halal (2015), mencionan que la formación docente, no debe estar separada de los nuevos escenarios educativos, las herramientas digitales son ahora los nuevos instrumentos para desarrollar, potencializar y construir conocimiento basado en Realidad Virtual,

Realidad Aumentada, Gamificación, Microeducación, Simuladores, etc.

### **La formación docente y el uso de las TIC en los escenarios universitarios**

A partir del siglo XXI, con la presencia del internet en diversas áreas, los procesos estructurales de formación para el comercio, la comunicación y la educación, entre otras se han visto modificadas, de tal forma que es necesario aprender o reaprender a realizar las mismas tareas, pero ahora a través de un dispositivo electrónico; en el caso de las universidades y las IES, es necesario desarrollar el proceso de aprendizaje no solo para guiar a los estudiantes, sino ahora para estar a la altura de ellos en cuanto a las habilidades tecnológicas que las nuevas generaciones dominan con mayor facilidad.

Por esto hay una urgencia necesaria e inmediata para encaminar a las universidades hacia nuevos modelos educativos mediados por las TIC y el eficiente uso de estas en tanto se logre transformar la información en conocimiento.

De acuerdo a lo que señala Morá

Los conocimientos se convierten en obsoletos en muy breve período de tiempo. Los modelos

pedagógicos tradicionales, en los que un profesor trataba de enseñar el estado del arte de una profesión, ya no sirven. Hay que crear un entorno de aprendizaje continuo alrededor de los estudiantes que les capacite para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, y que les permita permanecer receptivos a los cambios conceptuales, científicos y tecnológicos que vayan apareciendo durante su actividad laboral. Hay que pasar de un modelo basado en la acumulación de conocimientos a otro fundamentado en una actitud permanente y activa de aprendizaje. Dado que la transmisión de conocimientos no puede continuar siendo el único objetivo del proceso educativo, el modelo pedagógico sustentado en el profesor como transmisor de conocimientos debe ser sustituido por otro en el que el alumno se convierta en el agente activo del proceso de aprendizaje, que deberá seguir manteniendo durante toda su vida. La función del profesor será la de dirigir y entrenar al estudiante en ese proceso de aprendizaje (Morá, 2004, p 65).

Los nuevos paradigmas educativos, buscan poner el énfasis principal en los alumnos, sin embargo para lograr que este sea autónomo y autogestor de su propio conocimiento, es necesario que los docentes, adquieran las competencias necesarias para llevar el proceso de aprendizaje al nivel de las exigencias requeridas.

Hernández (2014), asegura que una mayoría de los docentes universitarios son inmigrantes digitales, ya que su formación depende de otra época y de otros enfoques educativos, estos docentes han sido formados bajo otros paradigmas educativos, sin embargo esto no exime tanto de su conocimiento como de su aplicación en los nuevos escenarios donde se requieren las habilidades digitales para mejorar la comunicación (básicamente por el correo electrónico) y la búsqueda de información en fuentes académicas, esto como el principio básico de esta nueva era digital.

Al respecto Boéssio y Portella (2009), mencionan que ser profesor universitario supone el dominio de un campo específico de conocimiento y para equilibrar tendrían que apropiarse de habilidades en el uso de las TIC. La idea que se asoma es que entre más conocimientos específicos acumule el profesor, mejor será su desempeño profesional como

docente universitario. Si los docentes traen consigo un gran cúmulo de conocimientos sobre sus respectivas áreas de ejercicio profesional, difícilmente se cuestionan sobre lo que es necesario saber para transmitir esos conocimientos.

Es necesario puntualizar que estos escenarios de aprendizaje, obligan a los docentes no solo a tener una amplia experiencia en el campo disciplinar, sino a desarrollar habilidades tecnológicas que permitan hacer un balance entre la información y el conocimiento.

Para Fainholc, Nervi, Romero y Halal (2015) las competencias digitales son:

**Tecnológica:** Se desarrollan en los espacios digitales, buscan adecuar las herramientas tecnológicas para favorecer la práctica educativa.

**Comunicativa:** Uso efectivo de los canales digitales de comunicación, manteniendo un buen discurso, precisión en las indicaciones y acompañamiento en el proceso interactivo

**Informacional:** Selección de información fidedigna

**De aprendizaje:** Busca los recursos apropiados y adecuados para la comprensión y análisis de los temas.

Desde las perspectivas que se han expuesto, vale la pena señalar que también las organizaciones nacionales e internacionales, aportan a la justificación de esta necesidad las intervenciones que se deben considerar en las IES para fortalecer la formación docente en torno a las tecnologías aplicadas a la práctica pedagógica.

La UNESCO (2011), contempla el uso de las TIC desde dos puntos de vista, el primero con fines de capacitación y actualización docente, el segundo para llegar a los lugares donde difícilmente se puede tener acceso a la educación.

Las TIC en los entornos universitarios deben propiciar la elaboración de nuevos escenarios, sobre todo cuando se habla de divulgación de la ciencia, estas herramientas suelen ser de gran utilidad ya que se puede interactuar con mayor facilidad en la búsqueda del conocimiento.

En el marco nacional, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), es el organismo que promueve, aporta y participa en los planes y programas para mejorar la calidad educativa. En el año 2004 da a conocer una planeación prospectiva hasta el 2020, en donde establece las Líneas Estratégicas de Desarrollo para la Educación Superior en el Siglo XXI, y advierte las posibilidades de

utilizar las TIC en los procesos de aprendizaje en consideración con las necesidades que exige la formación de alumnos ante los retos de la llamada Sociedad del Conocimiento, para esto se requiere que los profesores dominen los cambios tecnológicos: Una sociedad basada en el conocimiento sólo puede darse en un contexto mundial abierto e interdependiente, toda vez que el conocimiento no tiene fronteras.

Para el año 2016, este mismo organismo, asegura que:

Se han introducido cambios fundamentales en la vida cotidiana y en los procesos formativos, y particularmente en la Educación Superior. El conocimiento de su situación, sus oportunidades y retos, así como el diseño de propuestas para su mejor uso, es una tarea impostergable pues las TIC dejaron de ser herramientas opcionales en las IES, y ahora su despliegue pero sobre todo su aprovechamiento deben mantenerse en niveles estratégicos, derivando en la necesidad de recorrer una ruta para conducir la operación, la gestión y el gobierno de estas en armonía con estándares

y mejores prácticas (ANUIES, 2016, p. 73).

Se debe reconocer que, para tener dominio de esas prácticas pedagógicas mediadas por las TIC, es necesario que el docente tenga conocimiento y dominio de estas, pues como lo menciona Ante este hecho, se debe poner principal atención en la formación docente mediada por las TIC, no solo para aprender a usar los recursos digitales disponibles, sino también a la producción de estos.

Por otro lado, uno de los organismos con mayor presencia en las IES en México, es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), quien desde el año 2014, ha considerado que las TIC son una forma de mejorar la calidad educativa en tanto esta puede alcanzar una mayor cobertura en caso que sean utilizadas las plataformas educativas 2.0, pues la modalidad a distancia facilita la comunicación y la información al alcance de una gran mayoría.

La tendencia en los programas de posgrado con modalidad virtual cada vez es mayor, de tal forma que se estima que tanto los alumnos como docentes, deberán saber utilizar los recursos informáticos.

La propuesta del CONACyT (2014), está enfocada

principalmente en que lo que cambia de una modalidad a otra no son los procesos de aprendizaje en sí mismos, sino las circunstancias. Por lo tanto, se puede decir que la educación a distancia es una estrategia metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje que rompe con las nociones de espacio y tiempo, que posibilita la interacción de actores en el proceso y la movilidad del conocimiento en contextos de gestión diferentes. En el modelo presencial el conocimiento lo gesta el profesor, y en la modalidad a distancia lo gesta el estudiante a partir de los recursos dispuestos

Para este organismo, es importante la utilización de los recursos digitales y las herramientas tecnológicas que ofrece el internet cuyos fines pedagógicos se hacen presentes en las IES, esto quiere decir que la realidad educativa cada vez se encuentra ante retos a los que obliga a cumplir la Sociedad del Conocimiento.

Lo anterior, fue expuesto hace algunas décadas por Delors cuando aseguraba que

En la aldea mundial del futuro, la imposibilidad de acceder a las tecnologías de la información más recientes puede repercutir negativamente en todos los niveles de la enseñanza científica y tecnológica, ya se trate de la formación del

profesorado o del sistema educativo propiamente dicho, habrá que hallar los medios innovadores para introducir las tecnologías informáticas e industriales con fines educativos, e igualmente, y acaso sobre todo, garantizar la calidad de la formación pedagógica y conseguir que las comunicaciones trasciendan las fronteras geográficas. (Delors, 1996, p. 146)

### **Diagnóstico de la formación docente y uso de las TIC en la Universidad Autónoma Chapingo**

Para González y González (2007), se debe partir de un análisis de necesidades de formación del profesorado y estas se identifican en la práctica, de tal forma que es ahí donde se vislumbran las deficiencias con el fin de establecer elementos adecuados para mejorar la práctica.

Para la UACH, es importante que la formación docente tenga un impacto relevante en el uso de las TIC, lo cual manifiesta a través del Plan de Desarrollo Institucional 2009 – 2025 (p.79). Se establece que es necesario:

- Implementar el uso de las TIC y capacitar al personal

académico y  
alumnado para su  
uso.

- Formar al personal académico y administrativo en el manejo de nuevas tecnologías
- Impulsar y estimular la superación, formación docente y actualización profesional de acuerdo a los cambios en los planes y programas de estudio.
- Dotar a todas las aulas con el equipo necesario (multimedia) para fomentar el cambio en la práctica educativa (*ibid*, p.83)

Cabe señalar que, aunque estos proyectos se han definido en las tareas permanentes y las metas a un futuro que cada vez se encuentra más cercano, han quedado de lado las acciones para poder hacer efectivo lo que se ha planeado en el PDI 2009 – 2025.

La realidad de la UACH, en materia de la formación docente y el uso de las TIC, se ha podido constatar en un primer acercamiento a los actores educativos en cuestión, para lo cual se diseñó y se aplicó un cuestionario de preguntas

cerradas con el fin de obtener información en el área específica de la formación docente en el uso de las TIC.

### **Metodología**

Se consideró un muestreo no probabilístico por cuotas, el cual consiste en seleccionar un determinado número de individuos más representativos o adecuados para recabar la información con respecto al tema. En este caso, se seleccionaron 70 docentes de manera aleatoria del nivel superior que imparten clase en los departamentos de Sociología Rural, Fitotecnia y la División de Ciencias Económico - Administrativas.

El instrumento fue diseñado en cuatro ejes de análisis:

- Generalidades de los docentes
- Conocimiento y uso de las TIC
- Percepción de las TIC y
- Disposición para la formación docente

Este fue enviado a los docentes a través de la herramienta de *google forms*, sin embargo solo el 1% lo contestó, debido a la poca participación, se aplicó de manera física.

Con los resultados de este, se puede presentar un panorama general a modo de diagnóstico que da a conocer las necesidades de formación docente y el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje.

### **Resultados obtenidos**

## **Generalidades de los docentes de la UACH**

De acuerdo a los docentes encuestados, se obtuvo más participación de hombres con un 70%, que de mujeres, por lo que Sabanes (2004), afirma que existe todavía una pesada carga cultural sobre las mujeres relacionada con las expectativas de rol asignadas por una sociedad que viste un maquillaje moderno, pero sigue sosteniendo valores tradicionales en materia de relación entre los géneros. Los estereotipos sociales también juegan sus cartas.

La creencia de que las mujeres no son buenas en ciencias y tecnología en comparación a los varones suele ser atribuida a limitaciones biológicas del sexo femenino más que a la existencia de estereotipos de género en el material didáctico, en los métodos pedagógicos y en el diseño tecnológico, lo cual contribuye a ampliar la brecha entre los géneros en lo que refiere al uso de las nuevas tecnologías, incluyendo las nuevas tecnologías de la comunicación y la información.

Con respecto a la variable edad, el 68% los docentes encuestados superan los 51 años, solo el 18% están dentro del rango de 31 a 50 años y el 14% se encuentran entre los 25 y 31 años, aunque pudiera parecer la edad una limitante ante el uso de las TIC en la

práctica docente, se debe considerar que la educación es un poderoso espacio para crear conciencia y reflexión, permitiendo ser la orientadora a transformaciones del orden social y cultural.

De acuerdo a lo que señala Buelga (2017), es preciso pensar en el espacio pedagógico donde se debe afrontar la diversidad que aporta la tecnología abriendo un camino de entendimiento entre las dos visiones tanto la de los alumnos jóvenes como la de los profesores con vasta experiencia a quienes hoy se les denomina “migrantes digitales”.

## **Conocimiento y uso de las TIC**

Es importante conocer que en su mayoría los docentes cuentan con una computadora tanto en su oficina como en su hogar, de igual forma se expresa que todos conocen las TIC, solo en su minoría afirman no utilizarlas en su práctica docente. Para Hamidia, citado en Rosario y Vásquez (2012), asegura que la inserción de las tecnologías en el campo educativo, demanda educar a personas que tengan la capacidad de adaptarse a los cambios y que puedan aprender de una manera distinta, en el caso de los docentes, estos deben debatir las prácticas pedagógicas con una sensibilidad que les permita reflexionar acerca de las

profundas modificaciones que estas tecnologías estimulan en los procesos cognitivos.

**Tabla 9** Recursos Digitales que se utilizan en la docencia

Recurso	Cantidad	Porcentaje
Correo electrónico	55	78%
Procesador de textos	53	76%
Presentación en power point	53	76%
Hoja de cálculo	49	70%
Hipervínculos	10	14%
Repositorios	8	12%
Plataformas digitales	6	8%
Software educativo	4	6%
Ninguno	14	20%

Fuente(s): Elaboración propia.

De acuerdo con quienes si las utilizan se presenta en esta tabla qué tipo de actividades desarrollan en el uso de las TIC, teniendo una fuerte aplicación las herramientas más comunes y con muy poca

interacción, desde esta perspectiva García y Muñoz (2007), consideran que es mejor tomar en cuenta los atributos de las herramientas digitales para fortalecer la práctica pedagógica.

Los recursos o herramientas de las que disponen los profesores y sus posibles funciones, son:

La pizarra digital como recurso didáctico en el aula

Web docente como apoyo al proceso de enseñanza

Tutoría online a través del correo electrónico

Foros de discusión online como herramientas de trabajo colaborativo

Internet como fuente de información para el profesor y los alumnos

Plataformas de teleformación como complemento a la docencia presencial

Redes online de colaboración entre profesores (García y Muñoz, 2007, p.135).

Sin embargo, estos recursos no han sido considerados por los profesores, ya que no se conocen, ni tampoco se les ha presentado su utilidad.

### ***Percepción de las TIC***

De acuerdo a la percepción que los docentes tienen en el

uso de las TIC en el proceso de aprendizaje, se resalta la importancia de incorporarlas en el proceso de aprendizaje. Sin embargo es necesario pensar no solo en los escenarios educativos, sino en la disposición de los docentes para desarrollar un nuevo papel que implique la renovación en sus actividades académicas.

**Tabla 10** Percepción de las TIC

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Permiten diseñar actividades motivadoras	68	98%
Facilitan el trabajo docente	66	95%
Mejoran la eficiencia	45	65%
Si supiera utilizarlas, las ocuparía para fortalecer la práctica docente	60	87%
El uso de las TIC es complejo	46	67%
Se invierte mucho tiempo en aprender a usarlas	12	18%
Me intimidan las TIC	21	30%
Los alumnos están muy avanzados en el uso de estas	21	30%

Fuente(s): Elaboración propia.

Ante este hecho, queda en evidencia que los docentes, consideran que estas son importantes, más no necesarias, que si se requiere tener conocimientos, pero invierten tiempo para aprender nuevas metodologías, incluso que los alumnos tienen un mayor dominio sobre estas, pero no tienen un fin académico.

Riascos, Quintero y Ávila (2010), consideran que la percepción de los docentes en el uso de las TIC se podría determinar cuatro actitudes básicas:

- 1) *Son imprescindibles en el proceso de aprendizaje.* En este sentido se podría decir que éstas pueden estar sobre utilizadas o subutilizadas, ya que en el intento de hacer un fuerte uso de éstas, se deja de lado el análisis sujeto al aprendizaje que se producirá con éxito en los estudiantes, en este caso no solo se debe exagerar en el uso, sino hacer una reflexión de que la efectividad no depende de las herramientas en sí mismas, sino en el aprovechamiento que se tenga de éstas.
- 2) *Son importantes para algunas actividades del*

*proceso de aprendizaje*, esto indica que el docente es consciente de su integración. De acuerdo a Riascos, Quintero y Ávila (2016, p. 136)

La apropiación de las TIC significa que el docente propicia la interacción de estas herramientas con el conocimiento, permitiendo un desarrollo de las estructuras mentales

- 3) *El grado de su utilización*, en cuanto a la aplicación eficaz y la integración de éstas en el proceso de aprendizaje, debe considerar que los docentes deben contar con estos recursos y además de tener acceso a ellos, se deben desarrollar las competencias pedagógicas y digitales que acompañen este proceso.

***Disposición para la formación docente en el uso de las TIC***

La formación docente es un eje fundamental para el mejoramiento continuo de la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior, de acuerdo a los docentes encuestados, se presenta la siguiente información:

**Tabla 11** Disposición para la formación Docente en el uso de las TIC

Ítem	S i	Porce ntaje	N o	Porce ntaje
Ha tomado algún curso de capacitación en el uso de las TIC	28	40%	42	60%
Le gustaría tomar algún curso de capacitación y actualización en el uso de las TIC	56	80%	14	20%

<b>Sabe cuáles son los cursos de capacitación que ofrece la UACH</b>	43	62%	27	38%
<b>Considera que los cursos que ofrece la UACH en cuanto al uso de las TIC, son adecuados</b>	6	9%	64	91%

<b>Considera que la infraestructura de la UACH es adecuada para ofrecer cursos de actualización o formación docente en el uso de las TIC</b>	18	25%	52	75%
<b>Considera que las TIC son necesarias para la actualización y formación docente</b>	70	100%	0	0%

Fuente(s): Elaboración propia

En consideración con los resultados obtenidos, se resalta la necesidad que expresa el 100% de los docentes en cuanto a la capacitación y actualización docente en el uso de las TIC. Sin embargo vale la pena reflexionar en el quehacer que tiene la institución para poder ofrecer los recursos adecuados para llevar a cabo esta función.

Al respecto Valdés Cuervo, Angulo Armenta, Urías Martínez, García López y Mortis Lozoya (2011, p. 119) mencionan que se deben contemplar los siguientes aspectos:

- Formación conceptual que permita la interacción digital con el conocimiento
- Ser un proceso continuo que permita el desarrollo paulatino pero no acabado
- Fortalecer la creatividad con el uso de herramientas novedosas

Con respecto a las herramientas digitales que los docentes expresaron la necesidad de capacitación las respuestas tienen que ver con aquellas que pueden ser

interactivas y que permiten la personalización del aprendizaje.

De acuerdo a la perspectiva de José Silvio (2000) ante esta realidad sostiene que lo bueno y lo malo de la tecnología no estriba en ella misma, sino en su uso ya que menudo se dosifica la tecnología. Se habla de que la tecnología ha producido tales o cuales cambios o ha resuelto tales o cuales problemas. Este autor establece que la tecnología no funciona por sí sola, sino que se debe trabajar en conjunto con ella: “La tecnología no produce cambios, ni resuelve problemas por si sola, los producen y los resuelven los seres humanos que la aplican” (Silvio, 2000, p.232).

Las TIC en educación superior, deben tener un eco en torno a dos vertientes, por un lado saber cómo está estructurado el currículum, cuáles son las necesidades sociales a las que las instituciones educativas deben hacer frente y por el otro, cuál es la función de los docentes, de qué manera se deberá estructurar las estrategias de enseñanza que funcionen más, que como una instrucción, como un acompañamiento y como la motivación que promueva ese enfoque crítico, creativo y reflexivo en torno al aprendizaje.

## **Conclusiones**

Las TIC son elementos que llegaron a la vida cotidiana y a los espacios educativos, para quedarse, por lo que este acontecimiento ha hecho un parteaguas entre el antes y después de las tecnologías y de los sistemas multimedia que se hacen presente en las nuevas formas de aprender. Lo que cada vez obliga a los centros escolares y a los docentes a participar de ellas y con éstas, a planear las clases en entornos diversos a los tradicionales y sacar el mayor provecho de cada una de las herramientas digitales, que hoy en día existen y se encuentran al alcance de una fuerte población, recordemos que el futuro nos ha alcanzado y lo que ayer era innovación, mañana se hace obsoleto. Por lo tanto, resulta imperante estar en un aprendizaje funcional, activo, actualizado y demandado.

Los alumnos que hoy están en las universidades, son aquellos a quienes llaman generación tecnológica, nacieron en una época de cambios, son hábiles con los dispositivos electrónicos, pero hace falta orientar esas habilidades hacia los fines pedagógicos, por lo que la tarea de los docentes se vuelve un reto, principalmente porque son docentes del siglo pasado, educando a estas nuevas generaciones con métodos de una época pasada, sin cambios sustanciales, sin propuestas innovadoras.

El reto es que esas experiencias valiosas de los docentes que actualmente se encuentran en las universidades, en las escuelas o instituciones educativas, se renueve con métodos creativos tecnológicos, con ideas que atiendan las problemáticas de este nuevo siglo y con métodos más apropiados, para hacer un mejor currículum y una sociedad que esté en armonía.

En cuanto a las necesidades de incorporar las TIC en la práctica docente, es un hecho que actualmente requiere un tipo de competencias digitales que acompañen los procesos de aprendizaje.

Esta realidad no coloca a los docentes universitarios en la pericia de dominar todas las herramientas digitales, sin embargo, las nuevas generaciones denominadas por diversos autores como Sociedad del Conocimiento, necesitan ser guiadas en el proceso académico con el fin de lograr los objetivos institucionales mediante las buenas prácticas docentes.

Las TIC en la educación superior, se incorporan en nuevos escenarios, de tal forma que es preciso mirar el diseño curricular con una perspectiva de análisis, evaluación y rediseño, ya que este da origen a los cambios desde un micro hasta un macro nivel, es desde esta vía donde se determinan los contenidos obsoletos,

funcionales, eficaces, necesarios y urgentes; partiendo desde un rediseño curricular es donde tendrá origen las nuevas formas de aprender, las metodologías necesarias para encausar el aprendizaje y las necesidades de formación tanto de los estudiantes como de los docentes.

Finalmente, y como uno de los aspectos más importantes, es la función y la tarea de las instituciones, en este caso de la UACH, pues es primordial que el equipamiento y soporte tecnológico esté a la vanguardia y al servicio de la comunidad docente y estudiantil.

Posteriormente, es necesario que se tenga un

programa de formación y capacitación docente en el uso de las TIC de forma continua y permanente, por un lado a nivel institucional es un compromiso que se ha visto detenido con respecto a PDI 2009 – 2025 y por otro lado, será un proceso donde cada Departamento de la UACH, identifique las necesidades de formación docente y exponga los requerimientos para ser solucionado de forma inmediata.

Hablar de cambios requiere hacer una introspección y un análisis de la propia práctica docente, lo cual requiere por supuesto un compromiso individual y hacia el propio quehacer académico.

## Referencias

- Achilli, E. L. (2000). Investigación y formación docente. Recuperado de [revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/hexagonopedagogico/article/view/282](http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/hexagonopedagogico/article/view/282)
- ANUIES (2004). Líneas Estratégicas de Desarrollo para la Educación Superior en el siglo XXI. Recuperado de <http://publicaciones.anui.es.mx/revista/113/5/2/es/la-educacion-superior-en-el-siglo-xxi-lineas-estrategicas-de>
- ANUIES (2016). Estado actual de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México. Estudio Ejecutivo. Recuperado de: [http://anuiestatic.anui.es.mx/web/encuentro2016/wpcontent/uploads/pdf/EstadoActualTIC\\_en\\_las\\_IES.pdf](http://anuiestatic.anui.es.mx/web/encuentro2016/wpcontent/uploads/pdf/EstadoActualTIC_en_las_IES.pdf)
- Boéssio Atrib Zanchet, Beatriz Maria, & Portella Ghiggi, Marina. (2009). Docencia universitaria: formación y aprendizaje en el posgrado en educación. *Revista de la educación superior*, 38(151), 163-170. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-27602009000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602009000300009&lng=es&tlng=es).
- Rangel Baca A. (2015). Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 235-248. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11441/45724>
- Cabero Almenara, J. (2005). Las TIC y las universidades: retos, posibilidades y preocupaciones. *Revista de la educación superior*, 34(135).
- CARRIZALES RETAMOZA, C. (2000). Maestros Formación, práctica y transformación escolar. *Miño y Dávila editores SRL Buenos Aires*.
- CONACyT (2014). Documentos del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Fundamentos sobre calidad educativa en la modalidad no escolarizada. Recuperado de: <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/becas-y-posgrados/programa-nacional-de-posgrados-de-calidad/convocatorias-avisos-y-resultados/documentos/924-fundamentos-sobre-la-calidad-educativa-modalidad-no-escolarizada/file>
- De Lella, C. (1999). I Seminario Taller sobre perfil del docente y estrategias de formación. *Modelos y tendencias de la formación docente. Organización de Estados Iberoamericanos. Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Lima, Perú*. Recuperado de <http://www.oei.es/cayetano.htm>.

- Delors, J. (1996). La Educación Encierra un Tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Recuperado de <http://disde.minedu.gob.pe/handle/123456789/1847>
- Fainholc, B., Nervi, H., Romero, R., & Halal, C. (2015). La formación del profesorado y el uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación a Distancia*, (38). Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/38>
- Ferro Soto, C., Martínez Senra, A., & Otero Neira, M. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Recuperado de [doi:http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2009.29.451](http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2009.29.451)
- García Valcárcel y Muñoz Repiso, A. (2007). Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427207006>
- Gorodokin, I. (2005). La formación docente y su relación con la epistemología. *Revista iberoamericana de educación*, 37(5), 1-9.
- Hernández, C., Gamboa, A., & Ayala, E. (2014). Competencias TIC para los docentes de educación superior. In *Congreso Iberoamericano de de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires*. Recuperado de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/837.pdf>.
- Liston, D. & Zeichner, K. (1993). Formación del profesorado y condiciones sociales de escolarización. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2783829.pdf>
- María Carmen Buelga Otero (2017). Buenos Aires. Argentina. IBERCIENCIA Comunidad de educadores para la cultura científica. Recuperado de: <http://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Alumnos-nativos-digitales-docentes-migrantes-digitales>
- Mora, J. G. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de educación*, 35(2), 13-37.
- Piscitelli, A. (2007). Nativos Digitales. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/contratexto/article/view/782/754>
- Riascos-Erazo, S., Quintero-Calvache, D., & Ávila-Fajardo, G. (2010). Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 12(3). Recuperado de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1536/1841>

- Rosario Noguera, H. y Vásquez Melo, L. (2012). Formación del docente universitario en el uso de tic. Caso universidades públicas y privadas. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828247012>
- Sabanes, D. (2004) Mujeres y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano. Recuperado de [http://www.apc.org/apps/img\\_upload/irlac-documentos/02\\_Dafne\\_Sabane.pdf](http://www.apc.org/apps/img_upload/irlac-documentos/02_Dafne_Sabane.pdf)
- Sangrá, A. y González, M. (2004). El profesorado universitario y las TIC: redefinir roles y competencias. La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas. Recuperado de: [www.uoc.edu/dt/esp/sangra1104.pdf](http://www.uoc.edu/dt/esp/sangra1104.pdf)
- Silvio, J. (2000). La Virtualización de la Universidad: ¿Cómo transformar la educación superior con la tecnología? Recuperado de [http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/La\\_virtualizacion\\_univ.pdf](http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/La_virtualizacion_univ.pdf)
- UNESCO (2008) Estándares de competencias en TIC para docentes. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO (2011). Marco de competencias de los docentes en la materia de TIC. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/teacher-education/unesco-ict-competency-framework-for-teachers/>
- Universidad Autónoma Chapingo. Plan de Desarrollo Institucional 2009 – 2025. Recuperado de [https://chapingo.mx/contenidos/images/stories/UACH/portada\\_pdi\\_final.pdf](https://chapingo.mx/contenidos/images/stories/UACH/portada_pdi_final.pdf)

## 7. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En contraste con los tres artículos derivados de la investigación y a través del análisis de este contexto, se puntualizó en desvelar los requerimientos para un íntegro desarrollo del quehacer docente, por lo que resulta relevante considerar como un punto focal la actualización y formación permanente de quienes participan en este proceso educativo.

Para poder integrar un análisis de los tres momentos de la investigación (artículos), se muestra la agrupación por categorías de las cuales se puntualizó en rescatar la información que mejor dan claridad del tema que se desarrolló para la construcción de esta tesis.

Cabe señalar que las tendencias en la educación superior apuntan a la consideración de las TIC para fortalecer el aprendizaje, derivado de esto es necesario que los docentes desarrollen otras competencias que permitan integrar los saberes, las habilidades, las destrezas y la convivencia en espacios alternativos a las aulas tradicionales donde se centra la enseñanza, tal como lo muestra la categoría analizada para identificar cómo se adquieren las competencias digitales

**Tabla 12** Adquisición de las Competencias Digitales

R1	Utilizando las herramientas digitales para acceder, crear y compartir información
R2	Establecer la comunicación casi de manera inmediata sin tener barreras de tiempo y espacio
R3	Conocer y utilizar herramientas tecnológicas para adquirir y compartir conocimiento
R4	Adaptarse a los cambios y a la evolución de las TIC para poder hacer uso eficaz de ellas
R5	Conocer el uso de las herramientas TIC y aplicarlas en los espacios académicos

Nota: Elaboración propia a partir de las respuestas

Con base en lo anterior, se requiere la utilización racional de herramientas tecnológicas cuyo fin pedagógico se oriente a mejorar, innovar, incentivar y retroalimentar las formas de aprender y al mismo tiempo las estrategias para enseñar.

Al decir esto, se entiende que la enseñanza es también una forma de aprender teniendo en cuenta que cuando el docente enseña, también se integra en un proceso de aprendizaje, por lo que resulta claro que son los docentes quienes deben propiciar desde su práctica los cambios radicales para la formación de los estudiantes, futuros profesionistas.

En la actualidad, los modelos educativos centrados en las competencias resultan ser un método innovador, ya que estas permiten tener un conocimiento más amplio, hacer una vinculación entre la teoría y la práctica, pero sobre todo por integrar en de manera efectiva y eficaz el desempeño adecuado para la solución de problemas.

**Tabla 13** Categoría: Autogestión del Aprendizaje a través de las TIC

R1	Que los docentes estén digitalmente alfabetizados
R2	Que los docentes consideren la actualización y capacitación de las TIC como una tarea permanente
R3	Trabajo desde los cuerpos colegiados o academias, en el conocimiento, promoción y uso de las TIC como estrategia de enseñanza

Nota: Elaboración propia a partir de las respuestas

Desde esta perspectiva, se puede identificar que los profesionales de la educación deben ser parte de la transformación académica en todos los escenarios en que ésta se presente para fortalecer la formación profesional y una de las modalidades

se da a través de las llamadas TIC ya que representan el acceso a la información de una forma sencilla e intuitiva y aunque mucho se ha criticado la globalización y la neolibertación que esta tendencia ha representado. Se trata de no desestimar los alcances, la potenciación y la interconexión que permiten romper las barreras de espacio y temporalidad.

Por esta razón, cabe señalar que mientras mayor sea el conocimiento de las TIC, mayores resultados provechosos se pueden destacar para mejorar la calidad educativa, la actualización docente, la incorporación de prácticas innovadoras para transformar la información en conocimiento.

**Tabla 14** Necesidades de Capacitación en el uso pedagógico de las TIC

R1	Los estudiantes tienen mayores habilidades tecnológicas pero carecen de sustento académico
R2	La competencia en el plano nacional e internacional
R3	La adaptación a las nuevas generaciones tanto en el social como en lo educativo
R4	Elevar la calidad educativa desde la propia labor docente
R5	Las necesidades formativas de los alumnos han cambiado, por lo tanto los profesores requerimos estar preparados también

Nota: Elaboración propia a partir de las respuestas

Las necesidades educativas en el nivel superior no solo se enfocan en los cambios curriculares con respecto a los saberes académicos, estas van más allá de las disciplinas en cada una de las áreas ya que se requiere un paradigma enfocado en la enseñanza y el aprendizaje integrando un cúmulo de estrategias derivadas de un cambio social.

Tomando en consideración lo anterior, cabe señalar que la educación en todos los niveles, está tomando rumbos futuristas que hace algunos años no se era capaz de considerar el vertiginoso cambio en el cual los docentes se han quedado detenidos. No es suficiente negar que estos hechos han emancipado el currículum, por lo cual, no es la resistencia lo que debe permanecer sino las acciones y la filosofía con que se deben enfrentar estos nuevos escenarios.

Los programas de capacitación, actualización y formación docente deberán colocarse en este sentido y bajo estos paradigmas, ya no es válido considerar a la escuela como el único centro de aprendizaje, sino que las IES y las universidades deben asumir el rol de cambio entendiendo que la llamada Sociedad del Conocimiento se está posicionando a través de las TIC siempre y cuando estas valoren el pensamiento crítico y reflexivo para seguir avanzando en mejora del rumbo profesional que se espera en una sociedad en constante cambio.

**Tabla 15** Participación de la UACH en el fortalecimiento de las Competencias Digitales

R1	Fortalecer los cursos de capacitación del CEC para tener una amplia cartera
R2	Implementar cursos de capacitación tanto presenciales como en línea para conocer mejor las estrategias
R3	Incentivar los cursos de capacitación y actualización
R4	Promover el uso de la plataforma educativa

Nota: Elaboración propia a partir de las respuestas

Las universidades e IES, requieren actores más críticos y más innovadores ya que es necesario cambiar los patrones por los que durante décadas han sido formados, se requiere pensar en la realidad como un sistema complejo en donde las necesidades sociales, las del mercado laboral, las de la misma ciencia, posicionen al currículum como un factor de cambio.

De acuerdo a los paradigmas emergentes en la educación, se requieren alumnos activos, pero a su vez, estos necesitan ser orientados por profesores que faciliten el aprendizaje, que consideren que este debe ser flexible, que se debe considerar los diferentes estilos de aprendizaje para lograr alcanzar las metas, que no es más importante la evaluación al final del curso, sino que se requiere la reflexión y ajuste pertinente durante el proceso, pues es aquí donde se gestiona el aprendizaje y no al final como hace algunos años se estimaba.

## **8. CONCLUSIONES**

Después de haber hecho el análisis correspondiente, se puede precisar en la relación que existe entre las TIC y las competencias digitales que deben desarrollarse o fortalecerse en los docentes, en consecuencia se acepta la primera hipótesis del trabajo (H1), afirmando que las y los docentes de Educación Superior de la Universidad Autónoma Chapingo, requieren fortalecer las competencias digitales para mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, en este mismo sentido, al retomar la capacitación como una estrategia principal para favorecer el desarrollo de las competencias digitales, se resalta la influencia y la participación directa de la propia institución para incentivar, promocionar y fortalecer, las estrategias de actualización y capacitación, potencializando los recursos que esta ofrece a través del Centro de Educación Continua (CEC) y la plataforma educativa de la misma institución.

De tal manera, que la segunda hipótesis (H2) planteada, se afirma de igual manera ya que se requiere que la universidad, implemente ambientes de formación permanente con los equipos necesarios para el desarrollo del uso de las TIC en el proceso de enseñanza.

Finalmente se requiere promover en los docentes una actitud positiva frente al uso de las TIC y su utilización en el aula de clase a fin de apoyar procesos de aprendizaje colaborativos y cooperativos o de grupo entre docente y estudiante.

## 9. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Avilés, Á. M. J. (2011). La escuela nueva y los espacios para educar. *Revista Educación y pedagogía*, 21(54), 103-125.  
<http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/view/9782/8991>
- Botero, H. (2011). Aportes generales de las TIC a los procesos educativos. *Revista de educación y pensamiento*, (18), 46-53.
- Caballero-Caballero, C., Victorino-Ramírez, L., & Almaguer-Vargas, G. (2014). Educación a distancia virtual para el posgrado en ciencias en educación en la UACH. Bases de un modelo. *Revista Electrónica Calidad En La Educación Superior*, 5(1), 99-118. <https://doi.org/10.22458/caes.v5i1.346>
- Castañeda, O. (2013). Reinventando el ahora: De lo rural a lo urbano. *Revista de educación y pensamiento*, (20), 45-52. [Dialnet-ReinventandoElAhoraDeLoRuralALoUrbano-4398900 \(1\).pdf](https://doi.org/10.22458/caes.v5i1.346)
- Chávez, L. M. M. (2019). La incorporación de las TIC en la capacitación docente. Estudio de caso: Universidad Autónoma Chapingo The incorporation of ICTs in teacher training. Case study: Universidad Autónoma Chapingo. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 6(11).
- Chávez, L. M. M., & Fonseca, J. S. (2019). Brecha Digital: Alfabetización Digital Docente en las Instituciones de Educación Superior (IES)/Teaching Digital Literacy in Higher Education. Case Study: Chapingo Autonomous University. *Revista Internacional de Aprendizaje en la Educación Superior*, 6(1), 9-20.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación*. Sexta edición. Madrid, España: Morata.
- Dias, M. A. R. (2010). ¿Quién creó este monstruo? Educación y globalización: sus relaciones con la sociedad. *Revista iberoamericana de educación superior*, 1(2), 03-19. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722010000200001&script=sci\\_abstract&tling=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-28722010000200001&script=sci_abstract&tling=pt)
- Gago Galvagno, L. G. & Elgier, A. M. (2018). Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo. *Psicogente* 21(40), 476-494.  
<https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>
- Gómez, J. M. R. (1995). El maestro y las instituciones educativas. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, (10), 171-182.  
[DialnetElMaestroYLasInstitucionesEducativas-2282557%20\(2\).pdf](https://doi.org/10.22458/caes.v5i1.346)
- Ibarrola, S. & Artuch, R. (2016). La docencia en la universidad y el compromiso social y educativo. *Contextos educativos: Revista de educación*, (19), 105-120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5329061>

- Kuhn, T. S., & Helier, R. (1996). *La tensión esencial*. Fondo de Cultura Económica.
- Lozoya, E. A. G., & Linares, R. Z. (2016). ¿Cómo organizar la educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo?. In *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 2088-2096). Octaedro.
- Marín Díaz, V., Cabero Almenara, J., & Barroso Osuna, J. M. (2014). Evaluando los entornos formativos online. El caso de DIPRO 2.0. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 12 (2), 375-399. <http://hdl.handle.net/11441/32240>
- Martínez, J. L. (2008). Las condiciones institucionales de formación de los maestros para el uso de las nuevas tecnologías en la escuela primaria. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, (27), 104. <http://edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/465>
- Mas-Torelló, Óscar, & Olmos-Rueda, Patricia. (2016). El profesor universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior: la autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(69), 437-470. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662016000200437&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200437&lng=es&tlng=es).
- Monclús, A., & Freire, P. (1988). *Pedagogía de la contradicción: Paulo Freire: nuevos planteamientos en educación de adultos: estudio actualizado y entrevista con Paulo Freire* (Vol. 30). Anthropos Editorial.
- Montero Curiel, M. L. (2010). El proceso de Bolonia y las nuevas competencias en <http://dehesa.unex.es/handle/10662/4624>
- Montoya Acosta, L. A., Parra Castellanos, M. D. R., Lescay Arias, M., Cabello Alcivar, O. A., & Coloma Ronquillo, G. M. (2019). Teorías pedagógicas que sustentan el aprendizaje con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista Información Científica*, 98(2), 241-255. <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v98n2/1028-9933-ric-98-02-241.pdf>
- Ovalles, L. C., Conectivismo, ¿un nuevo paradigma en la educación actual?, *Revista MundoFesc*, 1(7), 7279 (2014) <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3612757>
- Pansza, M., Pérez G., Moran, P. (1996). *Escuela Tradicional, Nueva, Tecnocrática y Crítica. Fundamentación de la didáctica*. México: Gernika.
- Petrella, R. (2000). *La enseñanza tomada como rehén. Cinco trampas tendidas a la educación*. Le Monde Diplomatique, 26-27.
- Rogers, Carl R. (1980). *El poder de la persona*. México: El Manual Moderno. Buenos Aires: PAidós
- Salinas, J. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (79),

- 145-163.[Dialnet-CompetenciasDocentesParaLosNuevosEscenariosDeApren-4840056.pdf](#)
- Sarabia Sánchez, F. J. (1999). Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas, Madrid, Pirámide.
- Siemens, G. (2004). Una teoría de aprendizaje para la era digital. <http://www.downes.ca/post/33034>
- Soca-Cabrera, J. R., & Chaviano-Rodríguez, N. R. (2017). El uso de las TIC para el aprendizaje en Ingeniería Mecánica Agrícola: caso UACH, México. *Revista ciencias técnicas agropecuarias*, 26(1), 78-85.
- Soriano Fonseca, J. (2018). *El pensamiento crítico como eje emancipador en la educación*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Stake, R.E (1998). Investigación con Estudio de Casos. Morata. Madrid
- Tapia, A. A. F., Anchatuña, A. L. A., Cueva, M. C., Poma, R. M. M., Jiménez, S. F. R., & Corrales, E. N. P. (2017). Las neurociencias. Una visión de su aplicación en la educación. *Revista Órbita Pedagógica*. ISSN 2409-0131, 4(1), 61-74. <http://revista.isced-hbo.ed.ao/rop/index.php/ROP/article/view/89>
- Trujillo Flórez, L. M. (2015). La construcción de materiales educativos, una competencia para el docente del siglo XXI. <https://repositorial.cuaed.unam.mx:8443/xmlui/handle/123456789/3741>
- UNESCO (2016). Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Recuperado de:<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2018). Plan Maestro de Tecnologías de Información y Comunicación. Recuperado de: <https://www.red-tic.unam.mx/plan-maestroTIC.pdf>
- Zambrano. W; Medina, V. García V; (2010). Nuevo rol del profesor y del estudiante. *Dialectica Revista de Investigación*. <file:///D:/Downloads/Dialnet-NuevoRolDelProfesorYDelEstudianteEnLaEducacionVirt-3340102.pdf>
- Zárate, M. B. C. (2017). El curriculum y las prácticas pedagógicas del docente de educación superior desde los aportes de la neurociencia. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 3(4), 1-11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6941011>

# 10. APÉNDICES

## Apéndice 1. Encuesta para la recolección de datos

Estimado docente:

Le saludo cordialmente y al mismo tiempo hago de su conocimiento que soy alumna del Doctorado en Ciencias en Educación Agrícola Superior (DCEAS) en el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma Chapingo.

Le pido amablemente su apoyo para poder contestar la siguiente encuesta, pues la información obtenida servirá para la elaboración de mi tesis: "La brecha digital y sus implicaciones en la Educación Superior. Estudio de caso".

Sin más por el momento, me despido de usted no sin antes agradecer su valioso tiempo.

Elaboró: Luz María Montoya Chávez

El presente cuestionario tiene el objetivo de recabar la información sobre el conocimiento y uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que los docentes de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) emplean en la planeación y desarrollo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### I. Datos generales

Edad

A) 25 a 30 años	B) 31 a 40 años	C) 41 a 50 años	D) 51 o más
-----------------	-----------------	-----------------	-------------

Género

A) Mujer	B) Hombre
----------	-----------

¿En qué Departamento se encuentra adscrito?

---

Cuál es su nombramiento

A) Tiempo completo	B) Medio tiempo	C) Asignatura
--------------------	-----------------	---------------

Grado máximo de estudios

A) Licenciatura	B) Maestría	C) Doctorado	D) Posdoctorado
-----------------	-------------	--------------	-----------------

Pertenece al SNI

A) Si	B) No
-------	-------

## II. Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Cuenta con computadora de escritorio o laptop en su oficina

A) Si	B) No
-------	-------

Cuenta con computadora y/o laptop en casa

A) Si	B) No
-------	-------

Conoce las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

A) Si	B) No
-------	-------

De los siguientes recursos informáticos, señale cuáles utiliza para su práctica docente

Recurso	Marque X
Correo electrónico	
Procesador de textos	
Hoja de cálculo	
Presentación de diapositivas	
Base de datos	
Diseño gráfico	
Buscadores	
Hipervínculos	
Videos	
Repositorios de revistas	
Bibliotecas digitales	
Plataformas Educativas	
Software educativos	
Ninguno	

Otros: \_\_\_\_\_

De los siguientes recursos digitales, utiliza alguno para mantenerse en contacto con sus alumnos (señales cuáles)

Recurso	Marque X
Correo electrónico	
Whats app	
Chat	
Redes sociales	
foros	
ninguna	

¿Consulta algún tipo bases de datos especializadas o redes electrónicas? por favor, señale cuales

Recurso	Marque X
Redalyc	
SciELO	
OCDE	

ANUIES	
INEGI	
IISUE	
CREFAL	
REMBA	
ECOES	
SCIDALC	
Ninguna	

Otras: \_\_\_\_\_

### III. Percepción de las TIC (Marque X)

Los alumnos están mucho más avanzados que yo en el uso de las TIC		
El uso de las TIC es muy complejo		
Considero que las TIC deshumanizan la enseñanza		
Se invierte mucho tiempo y esfuerzo en el uso de las TIC para docencia		

Las TIC me intimidan		
No me gusta utilizarlas en mi clase		
Si supiera utilizarlas, las ocuparía continuamente en mis clases		
Me preocupa que el uso de las TIC me vuelvan dependiente y pierda mi agudeza intelectual		
Me desagrada trabajar con máquinas inteligentes		
Soy capaz de diseñar ambientes de aprendizaje a través de las TIC		

Podría invertir tiempo para aprender a usar las TIC		
Le gustaría aprender a usar las TIC para poder enseñar con estas		
Conoce las TIC que ofrece la universidad para poder disponer de ellas		
La infraestructura que ofrece el departamento, es adecuada para poder utilizarlas en su práctica docente		
La capacitación que ofrece la UACH es buena		

¿Le gustaría desarrollar nuevos conocimientos y habilidades para el uso de las TIC?

A. si	B. No
-------	-------

Si usted contestó "SI", Señale cuales herramientas le gustaría conocer

<b>herramienta</b>	<b>Marque X</b>
Videoconferencias	
Software educativo (tutoriales)	
Buscadores	
Blogs	
Wiki	
Bibliotecas digitales	
Plataformas	
Material didáctico multimedia	
Podcast	

Otros: \_\_\_\_\_

Comentarios finales

**Apéndice 2. Guía de observación para los cursos de Moodle de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH)**

<b>Nombre del departamento</b>	
<b>Nombre del curso</b>	
<b>Periodo que se evalúa</b>	
<b>Número de alumnos</b>	
<b>Fecha en que se aplica el instrumento</b>	

<b>Indicadores</b>	<b>fortaleza</b>	<b>Debilidad</b>	<b>Descripción</b>
Se presenta una guía didáctica en cuya estructura se indiquen las actividades de evaluación			
Se presenta una evaluación diagnóstica al inicio del curso			
Se resuelven dudas en el foro asignado para esta actividad (retroalimentación)			

Se evalúan actividades durante el curso			
Se evalúa de manera puntual las actividades con respecto a la fecha de envío			
Se mantiene comunicación entre los alumnos y el profesor a través de alguna herramienta de la plataforma			
Cómo se evalúan los conocimientos			
Cómo se evalúan las habilidades			
Cómo se evalúan las actitudes			
Se reporta algún caso de deshonestidad académica			
Qué tipo de herramientas de la plataforma se utilizan para desarrollar la evaluación			
Se utiliza algún instrumento de evaluación: rubricas, lista de cotejo, portafolio de evidencias, etc.			
Se aprecia el seguimiento por parte del docente de forma individualizada			
De acuerdo a la escala 0 a 10, en qué nivel se encuentra el aprovechamiento del grupo			
Se promueve la evaluación colaborativa			
Se promueve la autoevaluación			

Como se reporta la evaluación			
-------------------------------	--	--	--