



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL

**Diseño de una plataforma educativa para cursos virtuales, con el uso de
objetos de aprendizaje en la universidad autónoma Chapingo.**

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

Doctor en Ciencias en Educación Agrícola Superior

presenta:

Ivonne del Rosario Montes Tierrablanca

Bajo la supervisión de:

Dr. Liberio Victorino Ramírez. Director de Tesis

Dr. Luis Mauricio Rodríguez Salazar. Codirector de tesis



Chapingo, Estado de México a 1 de julio de 2021

Hoja de aprobación

Diseño de una plataforma educativa para cursos virtuales, con el uso de objetos de aprendizaje en la universidad autónoma Chapingo.

Tesis realizada por **Ivonne del Rosario Montes Tierrablanca**, bajo la supervisión del comité Asesor indicado, aprobado por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

Doctora en Ciencias en Educación Agrícola Superior

DIRECTOR: Dr. Liberio Víctorino Ramírez


Firma

CODIRECTOR: Dr. Luis Mauricio Rodríguez Salazar


Firma

ASESORA: Dra. María Elena Rojas Herrera


Firma

ASESOR: Dra. María Almanza Sánchez


Firma

Contenido

Capítulo I Introducción general..... 1

Importancia del problema investigado.....	1
Problematización	2
Antecedentes.....	2
Justificación	8
Hipótesis.....	9
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10

Capitulo II Estado del conocimiento..... 11

2.1 Marco teórico	11
2.1.1 Las plataformas educativas	11
2.1.2 Las teorías de aprendizaje como base en el trabajo de aprendizaje de las plataformas educativas.....	24
2.1.3 Contexto educativo	38
2.1.4 Objetos de aprendizaje	41
2.2 Marco referencial	46
2.2.1 Antecedentes de la educación virtual.....	46
2.2.2 Evolución de la educación a distancia, hasta la educación virtual....	47
2.2.3 Antecedentes de las plataformas educativas	51
2.2.4 Contexto Mundial de la educación virtual.....	51
2.2.5 Contexto nacional de educación virtual.....	54
2.2.6 Contexto regional de la educación virtual.	55
2.2.7 La educación virtual en el área agronómica.	56
2.3 Metodología de la investigación	58
2.3.1Tipo de investigación	58

2.3.2 Población y muestra	59
2.3.3 Instrumentos de recolección y datos	59
2.3.4 Recopilación de datos	59
2.3.5 Análisis de datos.....	59
2.4 Resultados.....	60
2.5 Conclusiones	105
Literatura citada	110

Lista de cuadros

Tabla 1 Comparativa de herramientas en plataformas investigadas.	23
Tabla 2 Comparativa Educación Montessori vs Educación Tradicional	28
Tabla 3 Características de un objeto de aprendizaje según especialistas.	44
Tabla 4 Fases de los productos tecnológicos de innovación en el aprendizaje	47
Tabla 5 Comparativa de la educación a distancia vs la educación virtual.....	48
Tabla 6 Universidades virtuales en México	54
Tabla 7 Universidades con carreras agrícolas en modalidad virtual en México. ...	56
Tabla 8 Comparativa de herramientas UOC y UACH	85
Tabla 9 Metodología para el trabajo en red complementada	97
Tabla 10 Comunidad educativa beneficiada con propuesta de plataforma educativa UACH	109

Lista de figuras

Figura 1Plataforma Team de Microsoft	3
Figura 2Plataforma Moddle de la UACH	4
Figura 3Plataforma Classrom de google	5
Figura 4Plataforma Canva	6
Figura 5Plataforma Kahoot	6
Figura 6Plataforma Goconqr	7
Figura 7Plataforma educatiiva 3Plearning	14
Figura 8Herramientas de la plataforma 3Plearning	15
Figura 9Plataforma Welearning.....	15
Figura 10Perfil y herramientas para el estudiante	16
Figura 11Catalogo multimedia a disposición del estudiante	16
Figura 12Interfaz de acceso a la Plataforma de la UACH	17
Figura 13Tablero de contenido y avisos de la plataforma UACH	17
Figura 14 Interfaz de bienvenida de la plataforma Creative School.....	18
Figura 15 Herramientas para el estudiante de creative school	18
Figura 16 Acceso a videoconferencias en creative school	19
Figura 17Herrameintas de la Plataforma Team de Microsoft.....	19
Figura 18 Herramientas de la plataforma Blackboard.....	20
Figura 19Tablon de bienvenida de la plataforma classrom.....	21
Figura 20Participantes, registro de actividades y conexión a herramientas de Google	22
Figura 21Registro de actividades y calendario de Google.....	22
Figura 22 Esquema general del aprendizaje	30
Figura 23 Sistema de actividad de la teoría de la actividad escandinava Engeström, 1982.....	34
Figura 24 Estructura del objeto de aprendizaje para el SIIGOACA	43
Figura 25 Generaciones de la educación a distancia	50
Figura 26 Resultados del perfil del encuestado.....	71
Figura 27 Resultados de nivel académico de los encuestados	72
Figura 28 Resultados de las herramientas informáticas disponibles en la UACH	73

Figura 29 Resultados de las herramientas utilizadas por los encuestados	74
Figura 30 Resultados de la evaluación realizada por los encuestados sobre la conectividad a internet en la UACH	75
Figura 31 Resultados de la evaluación de los encuestados sobre el equipo y servicios informáticos proporcionados por la UACH	78
Figura 32 Resultados sobre motivos por los que los encuestados no consideran apta a la UACH para la educación virtual	83
Figura 33 Resultados de los departamentos a los que pertenecen los encuestados	86
Figura 34 Resultados de las herramientas web utilizadas ante la pandemia Covid-19 en la UACH.....	87
Figura 35 Resultados de la evaluación de los encuestados para el uso de las herramientas web utilizadas ante la pandemia Covid-19 en la UACH.....	88
Figura 36 Resultados de las herramientas informáticas, sitios web y materiales digitales usadas para trabajar virtualmente ante la pandemia Covid-19 en la UACH	89
Figura 37 Resultados de los aspectos que los encuestados consideran necesarios para el aprovechamiento de las herramientas digitales	90
Figura 38 Resultados sobre la valoración que los encuestados dan a la capacitación en herramientas digitales para su vida profesional	91
Figura 39 Resultados de las herramientas informáticas que los encuestados usan para enfrentar la Covid-19.....	93
Figura 40 Resultados sobre la evaluación de satisfacción de los encuestados, sobre las estrategias académicas usadas para enfrentar la pandemia Covid-19 en el quehacer académico	94
Figura 41 Resultados sobre la evaluación de satisfacción de los encuestados sobre las herramientas existentes en la plataforma virtual institucional Moodle ...	95
Figura 42 Resultados de los aspectos que deben ser atendidos en la UACH derivado del trabajo académico ante la Covid-19	96

Lista de apéndices

Apéndice 1 Encuesta aplicada en la primera etapa de la investigación.....	115
Apéndice 2 Exploración de las plataformas Chapingo virtual y la UOC de Catalunya. Imágenes.	117
Apéndice 3 Encuesta aplicada en la tercera etapa de la investigación. La educación virtual en la UACH. ante la pandemia de Covid-19.....	120
Apéndice 4 Diagrama Obtenido del estudio del modelo virtual de la UOC en su proyecto e-learning en la estancia de investigación.	124

Abreviaturas usadas

TIC	Tecnologías de la información y comunicación
UACH	Universidad Autónoma Chapingo
LMS	Learning Management System
LCMS	Learning Content Management System
e-Learning	Electronic learning
EVA	Entornos virtuales de aprendizaje
COVID-19	Virus SARS-COV-2
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
b-Learning	Blended learning
FUNDESCO	Fundación para el Desarrollo de la Función Social de Comunicaciones.
OA	Objeto de aprendizaje
RLO	Objeto de aprendizaje reusable
SCORM	Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartible.
EV	Educación virtual
ED	Educación a distancia
UNED	Universidad Nacional de Educación a Distancia
UOC	Universidad Abierta de Cataluña
FUNIBER	Fundación Universitaria Iberoamericana
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México
UVM	Universidad del Valle de México
CRUCEN	Centro Regional Universitario Centro Norte
CRUCO	Centro Regional Universitario Centro Occidente
CRUS	Centro Regional Universitario Sur
CRUPY	Centro Regional Universitario Península de Yucatán
CRUO	Centro Regional Universitario Oriente
PLE	Entorno Personal de Aprendizaje

Dedicatorias

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo económico brindado durante la realización de este proyecto de investigación.

A la Universidad Autónoma Chapingo la oportunidad de crecer profesionalmente.

Al Departamento de Sociología Rural por las experiencias de vida y académicas que me han hecho crecer como ser humano y profesionista.

A mi director de tesis el Dr. Liberio Victorino Ramírez por la guía académica que en todo momento me brindo y por las experiencias profesionales vividas.

A mi codirector el Dr. Luis Mauricio Rodríguez Salazar por ser un ejemplo de profesionalismo, por la dedicación en tiempo y trabajo, por creer en mí y por motivarme con sus palabras para alcanzar las metas propuestas.

A mis asesoras la Dra. María Elena Rojas Herrera y la Dra. María Almanza por sus recomendaciones y las aportaciones que enriquecieron este trabajo de investigación, por la dedicación en tiempo y esfuerzo, por su apoyo y colaboración desinteresada en el presente trabajo. No son suficientes estas palabras para describir la admiración y el agradecimiento que tengo hacia ustedes por que más que ser un comité asesor de tesis fueron amigos incondicionales.

A mis profesores el doctor Ramón Rivera (DEP), la Dra. Gladys Martínez, el Dr. Guillermo Carral, el Dr. Bernardino Mata, por sus enseñanzas para formarme en la investigación.

A mis amigos Perla, Arturo, Javier, Vicky, y Martha, por compartir momentos difíciles, momentos de alegría y muchas horas de trabajo y esfuerzo.

Diseño de una plataforma educativa para cursos virtuales, con el uso de objetos de aprendizaje en la universidad autónoma Chapingo.

Design of an educational platform for virtual courses, with the use of learning objects at the Universidad Autónoma Chapingo.

Resumen

El objetivo de este trabajo de investigación fue el diseño de una plataforma educativa, para llevar a cabo cursos virtuales, haciendo uso de objetos de aprendizaje en la universidad autónoma Chapingo (UACH), se realizó un análisis histórico-crítico de la educación virtual y a distancia en la U.A.Ch., documentando con informes administrativos y llevando a cabo entrevistas con los responsables de las áreas involucradas. Posteriormente se obtuvo información de profesores, alumnos y personal administrativo permitiendo identificar los recursos tecnológicos y pedagógicos con los que cuenta la universidad para llevar a cabo las actividades académicas no presenciales. Con esta información teórico-práctica, se realizó una estancia corta de investigación para el análisis de la metodología, del modelo virtual de la Universidad Abierta de Cataluña, España (UOC). Durante la realización de este proyecto se presentó la pandemia ocasionada por la Covid-19, suceso que, lejos de afectar el curso del trabajo, permitió recolectar nueva información bajo un contexto de uso obligado de tecnologías para el quehacer académico. Con la experiencia adquirida en este estudio de caso, se analizaron las diferentes plataformas educativas comerciales usadas y las herramientas incluidas en estos servicios en el marco de los conceptos sobre teorías de aprendizaje en los modelos virtuales, para el aprendizaje significativo, en la educación virtual para la formación agropecuaria. Como resultado de la investigación, se desarrolló el diseño metodológico de la plataforma educativa, señalando las herramientas y su contribución formativa. Al final se muestra el mapa general de navegación, de la plataforma propuesta.

Palabras Clave: Objetos de aprendizaje, Plataforma educativa virtual

Abstract

The objective of this research was the design of an educational platform, to carry out virtual courses, using learning objects at the Universidad Autónoma Chapingo (UACH). An historical-critical analysis of virtual and distance education has been made at U.A.Ch., documenting with administrative reports and conducting interviews with those responsible for the areas involved.

Subsequently, information was obtained from professors, students, and administrative staff, allowing the university's technological and pedagogical resources to be identified to carry out non-face-to-face academic activities. With this theoretical-practical information, a short research stay was made for the analysis of the methodology, of the virtual model of the Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Spain. During the realization of this project, the pandemic caused by covid-19 appeared, an event that, far from affecting the course of work, allowed new information to be collected under a context of mandatory use of technologies for academic work. With the experience gained in this case study, the different commercial educational platforms used, and the tools included in these services were analyzed within the framework of the concepts of learning theories in virtual models, for meaningful learning, in virtual education for agricultural training. As a result of the research, the methodological design of the educational platform was developed, pointing out the tools and their formative contribution. At the end, the general navigation map of the proposed platform is displayed.

Key words: Learning Objects, Virtual Educational Platform

Capítulo I Introducción general

Importancia del problema investigado

Este trabajo se refiere a la incorporación, y el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los procesos de formación académica. El uso de las TIC ha permitido que un gran número de estudiantes y profesores pertenecientes a diversas comunidades, puedan acceder a recursos educativos en la web. Por esta razón es de gran importancia generar recursos digitales innovadores e interactivos, diseñados y orientados para que el estudiante y el profesor pueda adquirir, transmitir, construir, seleccionar y utilizar el conocimiento de manera efectiva para llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje. Esto se puede llevar a cabo tanto en la modalidad presencial como virtual, considerando las teorías socioeducativas y las competencias, en el marco de la corriente que ve a la educación como bien social.

En este marco la educación a distancia se ha convertido en una opción que permite atender necesidades específicas educativas de diversos grupos como son: ubicación geográfica, oportunidades de formación académica, integración a los campos laborales locales y globales. Con esto el mejoramiento de la calidad de vida, objetivo plasmado en la misión de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), es contar con herramientas para llevar a cabo de la mejor manera la educación a distancia. A sabiendas de dicha necesidad de vanguardia tecnológica, en la UACH no existe una plataforma educativa propia, que proporcione, una estructura definida para cursos presenciales o semipresenciales para profesores como para los estudiantes. Así mismos, no se cuenta con herramientas informáticas que permitan desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje, como una guía para la creación de recursos didácticos utilizados en este proceso.

En esta era de la información existen varios servicios de plataformas que se utilizan para la tarea educativa, que de manera general se pueden dividir en dos tipos: Sistema Gestor del Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés, Learning

Management System); y el Sistema Gestor de Contenidos (LCMS por sus siglas en ingles Learning Content Management System).

Estos dos tipos de plataformas cada institución los debe adecuar para su labor educativa. Sin embargo, la mayoría de las instituciones eligen los LMS dando énfasis a la gestión del aprendizaje, dejando de lado la gestión de los contenidos de aprendizaje (LCMS), en donde la gestión de los contenidos de aprendizaje es el punto medular de la tarea educativa: que el alumno aprenda. Con ello se busca que desarrollemos en los alumnos un espíritu creador, generador de soluciones para los retos que se enfrentara en vida y en la sociedad. Específicamente en la UACH, dada su naturaleza y compromiso con el sector agropecuario, la tarea es aún más importante ya que esta universidad prepara agentes de cambio los cuales deben estar a la vanguardia de los cambios mundiales y hacerlos llegar a sus comunidades, como una solución de vida.

Problematización

Para contribuir al mejoramiento del aprendizaje utilizando la tecnología, se propone el diseño de una plataforma educativa gestora de contenidos que complemente la ya existente plataforma la cual es solo un sistema gestor de aprendizaje.

Antecedentes

Marco conceptual. La gran diferencia que existe entre los LMS y LCMS es básicamente su función, ya que los LMS tienen la función principal de intercambio de datos entre profesores y alumnos, mientras que en el LCMS presenta funciones de gestión de procesos de creación de contenido, a optimizarlo y a reutilizarlo. En la actualidad existen varios ejemplos que nos ayudarán a identificar estas dos opciones a continuación se mostrarán las interfaces de bienvenida de algunas plataformas **LMS**.

Plataforma Team de Microsoft

Esta plataforma se uso y se sigue usando como plataforma educativa ante la pandemia mundial, es una plataforma de pago propiedad de Microsoft, brinda el servicio de comunicación y alojamiento de materiales. Su naturaleza es corporativa, pero ante la necesidad de contar con una plataforma LMS la UACH recurrió a este servicio.

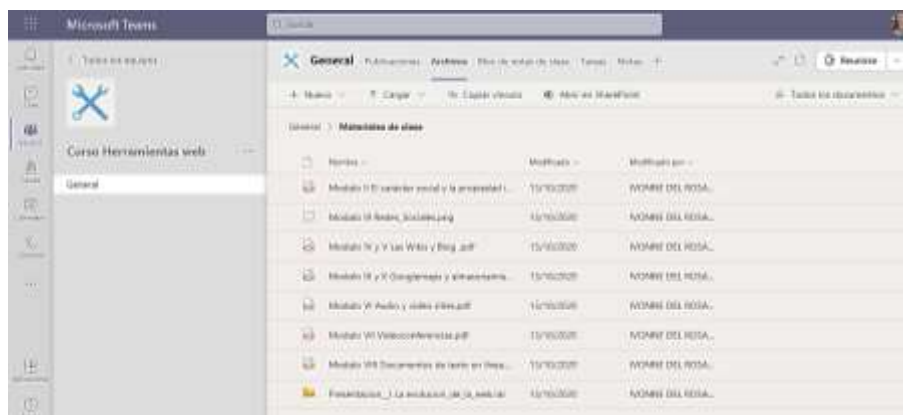


Figura 1 Plataforma Team de Microsoft
Fuente: propia de la investigación

Las herramientas que proporciona esta plataforma son, comunicación síncrona y asíncrona con los estudiantes, creación de grupos colaborativos, asignación de tareas, almacenamiento de material, calendario, herramienta de chat, anuncios a los alumnos de forma masiva, generación de actividades como foros, formularios, herramienta para videoconferencia.

Plataforma Chapingo virtual, proveedor empresa Moodle



Figura 2 Plataforma Moodle de la UACH
Fuente: propia de la investigación

La estructura inicial de esta plataforma la provee la empresa Moodle, al adquirir el servicio se ajusta a las necesidades de la UACH, el costo del servicio depende de las herramientas, la seguridad, la capacidad de almacenamiento, la cantidad de usuarios entre otros.

Es muy parecido al servicio anterior mostrado en la figura 1 ya que están catalogadas como LMS y comparten funciones en común como: comunicación síncrona y asíncrona con estudiantes y profesores, creación de grupos para cursos, asignación grupal e individual de tareas, almacenamiento de material, calendario, herramienta de chat, anuncios a los alumnos de forma masiva, generación de actividades como foros, formularios y para esta versión no se cuenta con herramienta para videoconferencia.

Classrom de Google

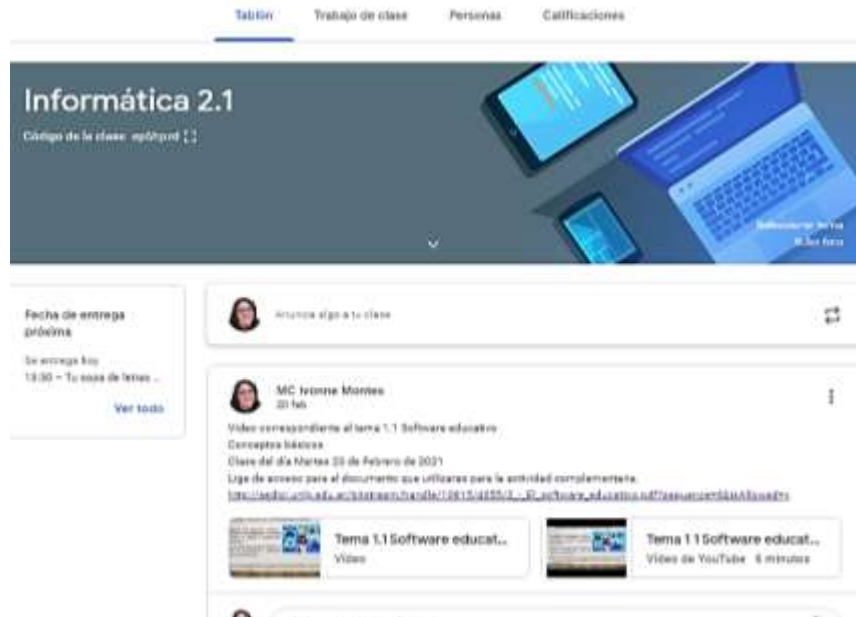


Figura 3 Plataforma Classrom de Google
Fuente: Propia de la investigación

Esta plataforma es un sistema gestor de aprendizaje por lo tanto permite la comunicación bidireccional entre profesor y alumno, es un repositorio de material, lleva un registro de actividades, cuenta con la función de dar avisos masivos a los alumnos y programar tareas elaborar exámenes, en resumen, ayuda al profesor para llevar el control escolar o el seguimiento académico de un grupo de estudiantes.

Las siguientes plataformas están catalogadas por sus características en el grupo de los LCMS, sistemas gestores de contenidos de aprendizaje, estas herramientas permiten la generación de materiales proporcionando a los usuarios herramientas de creación, educación y publicación, así como de descarga multiformato.

CANVA: sitio web para creadores de contenidos de uso comercial



Figura 4 Plataforma Canva
Fuente: Propia de la investigación

Kahoot :sitio web para creadores de contenidos, utilizando actividades lúdicas con enfoque académico.

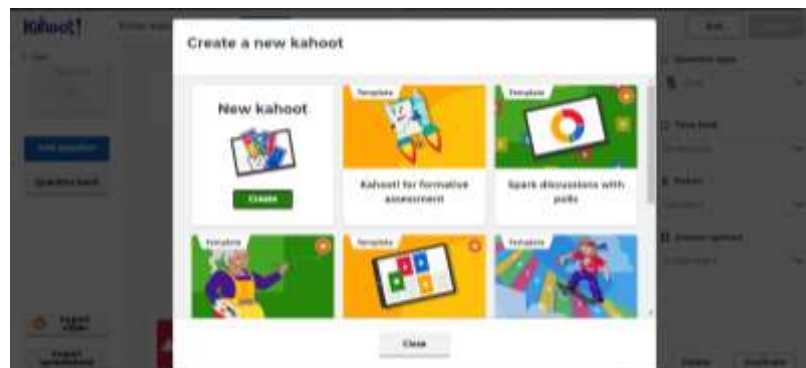


Figura 5 Plataforma Kahoot
Fuente: Propia de la investigación

Goconqr: sitio web comercial para elaboración de mapas mentales, diapositiva, fichas, apunte, test, diagramas.



Figura 6 Plataforma Goconqr
Fuente: Propia de la investigación

Powtoon: Sitio web para la creación y edición de videos educativos, comerciales y de entretenimiento, servicio comercial que cuenta con una versión gratuita, la cual incluye la publicación y descarga del material creado.



Figura 7 Plataforma Powtoon
Fuente: Propia de la investigación

La educación presencial, semipresencial y virtual actualmente requiere de una alfabetización tecnológica para enfrentar los retos laborales y de vida. En la UACH los estudiantes y profesores no tienen la oportunidad de aprovechar los recursos informáticos y de conectividad para la utilización óptima de metodologías de aprendizaje en red o de uso virtual.

Justificación

La Universidad Autónoma Chapingo tiene como misión ser una institución mexicana federal, de carácter público, imparte educación de nivel medio superior y superior, desarrolla investigación científica y tecnológica ligada a la docencia; busca preservar, difundir y acrecentar la cultura; pugna por transferir oportunamente al sector rural las innovaciones científicas y tecnológicas; y procura una adecuada planificación de la agricultura y de los servicios que ésta requiere, para formar profesionales, docentes, investigadores y técnicos altamente capacitados, con juicio crítico, nacionalista, democrático y humanístico; que, como la propia UACH, respondan a un aprovechamiento racional, económico y social de los recursos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales, para elevar la calidad de vida en los aspectos económico y cultural, especialmente de la población rural, y contribuir así, al desarrollo nacional soberano y sustentable; como **visión** contempla ser 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.
- ✓ Por el rescate y la difusión cultural que desarrolla.

Su estructura, organización y programas académicos, son flexibles y permiten la actualización permanente y la educación para la vida.

- **Desarrolla la investigación científica**
- ***Preserva, difunde y acrecenta la cultura***
- ***Propicia la libre investigación***
- ***Promueve la formación de profesionales de alto nivel***

- ***Pugna porque las innovaciones científicas y tecnológicas lleguen oportunamente al sector rural***

- ***Procura en coordinación con otras Instituciones de carácter agrícola, una adecuada planificación de la agricultura.*** (www.chapingo.mx)

Como podemos observar la UACH tiene un fuerte compromiso social y son estas razones, las que nos llevan a proponer el acercamiento de sus estudiantes, desde los primeros años de preparación académica, con herramientas tecnológicas diseñadas con un fin específico, el cual es, hacer uso racional y una asimilación de contenidos formadores de profesionistas preparados para enfrentar retos en la era de la información.

La universidad autónoma Chapingo, ha trabajado con plataformas educativas y modelos de aprendizaje apoyado en web, pero **aún no se ha concretado el sistema virtual educativo.**

Esta propuesta sería el primer paso para contar con una plataforma híbrida propia entendiendo por híbrido el aprovechamiento de la plataforma existente LMS y complementarla con herramientas de creación propias de un LCMS, capaz de dotar tanto a profesores como a alumnos de las herramientas necesarias para su quehacer diario y para enfrentar las necesidades de su vida profesional.

La propuesta de esta plataforma contará con herramientas informáticas que propicien en el alumno el aprendizaje significativo, la colaboración y trabajo en equipo, la comunicación, la iniciación en el mundo de la investigación, el autoaprendizaje; también permitirá crear sus propios contenidos, utilizando objetos para su aprendizaje y generando objetos de lo aprendido.

Hipótesis

Este trabajo parte del supuesto que una plataforma digital educativa, diseñada con una estructura pedagógica, proporciona los medios y la metodología para que el docente genere material académico útil para el aprendizaje de sus estudiantes, así como para la creación de cursos virtuales; y permite desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades creativas significativas, ayudando al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Objetivo general

Proponer el diseño de una plataforma educativa para cursos virtuales haciendo uso de objetos de aprendizaje en la Universidad Autónoma Chapingo.

Objetivos específicos

Proponer el diseño de una plataforma educativa con fines de educación virtual en la Universidad Autónoma Chapingo

Proponer herramientas informáticas para crear materiales didácticos y objetos de aprendizaje para la construcción de cursos virtuales.

Con base en lo anterior se planteó un siguiente capítulo donde se realizó una investigación acerca del contexto educativo actual, concepto y elementos característicos de los objetivos de aprendizaje; así como de las plataformas educativas y cómo las teorías del aprendizaje se ven reflejadas en el diseño, objetivos y funciones para el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este capítulo también se investigó un marco referencial que ayuda a reconocer y entender los procesos evolutivos por los que ha pasado la educación a distancia hasta lo que el día de hoy se conoce como la educación virtual.

Es importante destacar que una universidad de tal prestigio como la Universidad Autónoma Chapingo, cuente con un área tecno-pedagógica para el uso de herramientas informáticas educativas en su proceso de enseñanza.

Para lograr este objetivo fue necesario realizar un estudio del contexto de la educación virtual, desde el enfoque internacional hasta el regional haciendo énfasis en las instituciones con orientación agronómica. Finalmente se describe la metodología de trabajo que se realizó y que dio fundamento a la propuesta de diseño de plataforma educativa para la UACH.

Capítulo II Estado del conocimiento

Al abordar un tema de investigación referente a tecnologías y educación es necesario ahondar en temas como la educación a distancia, la virtualidad y las nuevas tendencias tecnológicas con herramientas de ayuda para los nuevos paradigmas de la educación mundial. En este apartado se describirán los fundamentos teóricos, conceptos, definiciones, modelos de educación entre otros.

2.1 Marco teórico

2.1.1 Las plataformas educativas

Coates et al (2005) define el concepto de plataformas educativas, también conocidas como Learning Management System o LMS (LMS), como las herramientas que se han desarrollado bajo estándares de función y de entornos, con la finalidad de llevar a cabo una interacción entre los diferentes actores del proceso enseñanza aprendizaje, el profesor, los alumnos, el personal administrativo, el tutor y algunos otros. Estas herramientas permiten llevar a cabo varias actividades proporcionando un espacio de trabajo, organizado y administrativo de manera controlada, así como desarrollar actividades con el uso de conexión a internet, lo cual permite mantener una comunicación continua entre el alumno y el profesor y las tareas de formación.

Estos espacios están preparados para diseñar una clase, organizar los contenidos, llevar a cabo actividades colaborativas como foros de participación, entre otros.

El funcionamiento básico de estas plataformas se centra en una organización modular del contenido, esto permite que los alumnos tengan fácil acceso a los contenidos (citado por (Dans, 2009))

El uso de estas plataformas en un inicio tuvo desventajas como la comunicación asíncrona, lo cual reduce la tarea de comunicación en algunos aspectos; otra desventaja de este software fue la naturaleza de su adquisición ya que los servicios iniciales debían ser contratados, esto provocaba un obstáculo en el acceso a su uso de una gran parte de los usuarios de la red.

Por otro lado, Cabero Almanza (2015) citando a Castaño (2009) señala que es necesario resaltar las desventajas o debilidades de este sistema de aprendizaje de generar una nueva alfabetización de aprendizaje electrónico, y la adquisición de nuevas competencias en este ámbito; la segunda es que la gente percibe el modelo e-Learning (electronic Learning), como un curso formal y no como una herramienta con actitud hacia la formación permanente para la gestión del propio aprendizaje.

Estos son los elementos detectados que determinan la carencia de éxito en las plataformas educativas:

- ✓ Diseño poco motivante
- ✓ Imposibilidad de descarga de contenidos
- ✓ Ausencia de retroalimentación por parte del profesor
- ✓ Falta de actividades significativas
- ✓ Poca personalización de contenidos
- ✓ Falta de organización en la programación de cursos
- ✓ Poca motivación del alumno
- ✓ Baja usabilidad del sistema
- ✓ Fallas técnicas y falta de atención de soporte técnico
- ✓ Pérdida de objetividad en la formación

Esta descripción y desventajas encontradas, no han permitido que las llamadas plataformas educativas queden en desuso, por el contrario, han sido una base para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje EVA, (Silva , 2017) cita a Adelle, Castellet y Pascual, 2004, definiendo un entorno virtual de aprendizaje como una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este completamente a distancia, presencial o de una naturaleza mixta, que combine ambas modalidades en diversas proporciones.

También lo describen como un espacio para distribuir materiales educativos en forma digital, (textos, imágenes, audio simulaciones, juegos, etc.), realizar discusiones en línea, integrar contenidos relevantes de la red para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas.

Son siete elementos que se distinguen necesarios para conformar un ambiente virtual de aprendizaje

- 1.-Espacio para actividades formativas.
- 2.-Espacio social representado explícitamente.
- 3.-Estudiantes activos y actores, constructores del EVA.
- 4.-Estudiantes no restringidos a enseñanzas a distancia.
- 5.-Integración de tecnologías.
- 6.- Integración de diferentes enfoques pedagógicos múltiples.
- 7.-No se excluyen los espacios físicos.

Por otro lado, y complementando (Cabrero Almanza , 2015), cita a la profesora Gross 2011, quien describe los recursos de aprendizaje, clave y significativos para implementar en la tarea del e-learning, con el objetivo de fomentar en el alumno el protagonismo en la construcción del conocimiento en la red.

Enfoque Tecnológico. Atendiendo los instrumentos tecnológicos, el tipo de plataforma, la capacidad de transmisión d contenidos multimedia,

Enfoque de contenido. Atención en el diseño de los contenidos y quienes debían producirlos.

Enfoque metodológico. Establecimiento de principios y estrategias didácticas para desarrollar el aprendizaje para evitar la deserción de las acciones formativas.

Como podemos observar el concepto de plataforma educativa que varios autores manejan, describen un sistema de administración educativa o manejo de contenidos, pero no realizan la función de desarrollar en el estudiante una construcción de conocimiento; a continuación, se presenta un estudio actual, realizado para identificar los elementos distintivos en las llamadas plataformas educativas.

En este estudio se identificaron, las herramientas pedagógicas que ofrecen las llamadas plataformas educativas, con mayor presencia en el mercado actualmente.

El estudio consistió en contactar a cada una de las empresas, cotizando el servicio para una universidad con población como la de la UACH, se recibió la información por contacto directo por parte de un agente de ventas, por motivos de contingencia por la COVID-19 se llevaron a cabo videoconferencias, donde los agentes describieron costos y herramientas del servicio que brindan, tareas que realizaban estas plataformas, programa de escalabilidad en cuanto a servicios y necesidades, capacitación para su uso tanto a estudiantes como a profesores y administrativos. En algunos casos tuvimos acceso a las plataformas en otros casos solo se mostró en la videoconferencia, y el caso de Moodle se hizo uso de la opción institucional para la navegación en la plataforma, la excepción fue la plataforma Blackboard ya que esta opción solo se proporcionó información vía correo electrónico por esta razón solo se obtuvo imágenes puestas en el sitio oficial de la web.

Plataforma educativa comercial 3Plearning: presenta una interfaz amigable con los usuarios, intuitiva y de fácil acceso a las herramientas.



Figura 8 Plataforma educativa 3Plearning
Fuente: Propia de la investigación



Figura 9 Herramientas de la plataforma 3Plearning
Fuente: Propia de la investigación

En esta plataforma podemos identificar herramientas como: matrícula escolar, informe administrativo, traspaso, administración del curso, vista del docente y ajustes, enfocadas a la gestión académica, con un seguimiento sencillo del progreso de los estudiantes

Plataforma educativa comercial Welearning: esta es una plataforma más robusta que la anterior, con herramientas muy parecidas incluso mejoradas, es de naturaleza comercial, se paga una licencia de uso, en la cual se incluye el soporte técnico, soporte a clientes en todo momento y actualizaciones requeridas por la institución, su costo se da de acuerdo al número de usuarios que lo requieran.



Figura 10 Plataforma Welearning
Fuente: Propia de la investigación

En esta plataforma se cuenta con herramientas que ayudan en la gestión administrativa y académica de grupos, está enfocada a proporcionar herramientas a los profesores mayormente.



Figura 11 Perfil y herramientas para el estudiante
Fuente: Propia de la investigación

En esta plataforma existe un espacio para la consulta de recurso que ayudarán al profesor y alumno en la actividad académica, se enfoca en el seguimiento y espacio personalizado, manteniendo comunicación por medio de notificaciones.



Figura 12 Catalogo multimedia a disposición del estudiante
Fuente: Propia de la investigación

La plataforma cuenta con recursos multimedia a disposición en todo momento del estudiante, para mantener la comunicación asíncrona permanente, también permite el acceso a información académica del estudiante como, cursos en los que esta inscritos, foros de participación, acceso a objetos virtuales con formato multimedia (video, imagen, texto, sonido), avisos, objetivos del módulo, glosario del curso, recurso multiformato (pdf, Excel, png, jpg, Word, zip, Rar, mp3, gif, jpg, cv-weknow, Txt), acceso a páginas en internet, chat con el profesor, entre algunas otras.

Plataforma Institucional Moodle Chapingo

Esta plataforma institucional trabaja con accesos proporcionados de manera privada para los estudiantes y profesores de la UACH. También para los capacitadores de la planta docente en actualizaciones para el uso de herramientas informáticas.



Figura 13 Interfaz de acceso a la Plataforma de la UACH
Fuente: Propia de la investigación

El servicio de esta plataforma lo provee la empresa Moodle y adecuada a la UACH, las características son típicas de una plataforma gestora de contenidos, donde podemos encontrar herramientas como: gestión de cursos, registro de calificaciones, repositorio de documentos y calendario para la administración de tiempos para actividades.



Figura 14 Tablero de contenido y avisos de la plataforma UACH
Fuente: Propia de la investigación

Es un contenedor multiformato y multimedia, ya que puede soportar, imágenes, documentos y videos.

Plataforma educativa comercial Creative School

Plataforma de naturaleza comercial, toma su diseño de la red social Facebook, para una ambientación rápida de los usuarios, el costo varía según el número de usuarios comenzando con 100 usuarios; para una población como la de la UACH se cotiza en cien mil pesos por el servicio de un año.

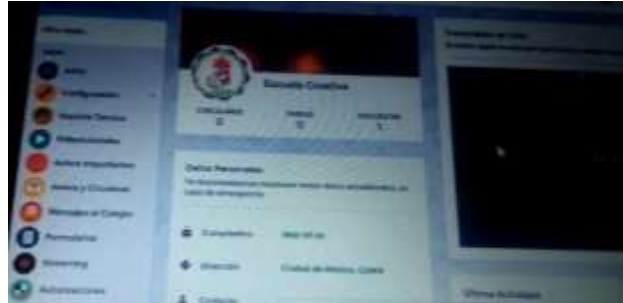


Figura 15 Interfaz de bienvenida de la plataforma Creative School
Fuente: Propia de la investigación

Esta herramienta tiene características de sistema gestor de aprendizaje, con herramientas como: Configuración, soporte técnico, herramienta para videoconferencias (servicio de zoom incluido), avisos escolares, comunicación vía mensajes entre padres y profesores, formularios para exámenes, streaming (tecnología para ver y escuchar transmisiones desde redes sociales o páginas web sin descarga de archivos), gestión de autorizaciones de padres para eventos escolares.

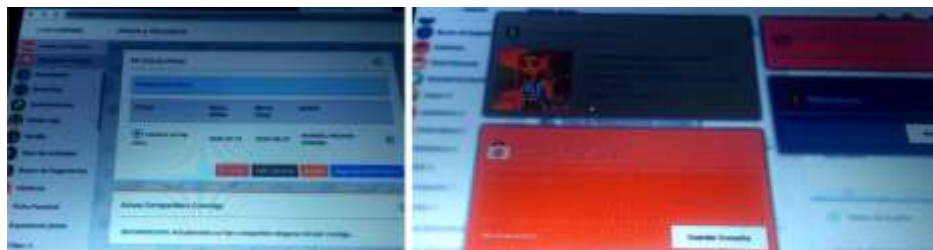


Figura 16 Herramientas para el estudiante creative school
Fuente: Propia de la investigación

Cuenta con un servicio distintivo esto es, una tarjeta inteligente, que identifica al estudiante para el acceso al colegio además de contar con información médica útil y con esto la instalación del sistema lector en la institución.

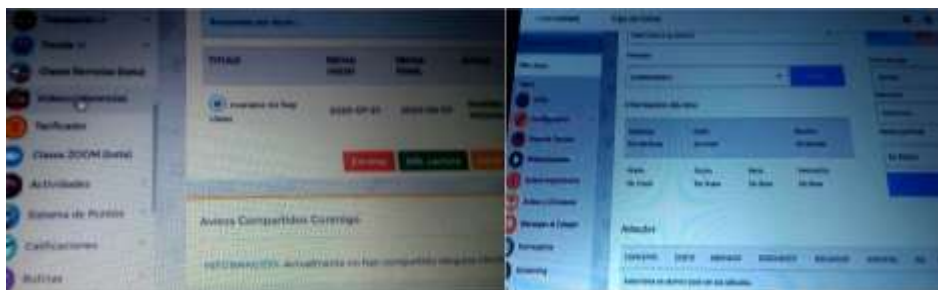


Figura 17 Acceso a videoconferencias en Creative School
Fuente: Propia de la investigación

Las herramientas de videoconferencia, es una liga a la herramienta comercial zoom, además de contar con una propia con la excepción de ser solo para uso interno del sistema en cuestión.

Plataforma Team de Microsoft es de naturaleza comercial, ante la pandemia Covid-19 en el año 2020, la UACH decidió utilizarla como herramienta de comunicación para llevar a cabo la educación virtual en todos los niveles académicos.

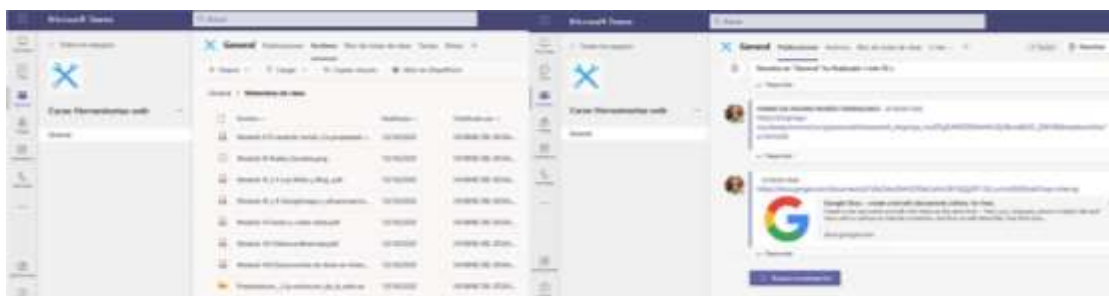


Figura 18 Herramientas de la Plataforma Team de Microsoft
Fuente: Propia de la investigación

La plataforma cuenta con la función de crear grupos colaborativos, tiene herramientas para la comunicación por videoconferencia programando reuniones o generando las mismas en el momento con acceso vía códigos o enlaces, para el almacenamiento de material multiformato, para la publicación de avisos grupales, tiene un calendario para gestión de actividades, el docente puede elaborar exámenes con la herramienta de formulario, en la suite de herramientas se puede acceder a la instalación y uso de otras aplicaciones como wikis, cuenta

con la función de foros de discusión, el acceso es con cuenta institucional, esto genera una seguridad en sus usuarios y los contenidos. Se tiene la oportunidad de instalar una versión de escritorio que proporciona la comunicación por notificaciones automáticas en el ordenador personal. El servicio también incluye la descarga de la paquetería de Office esto es una ventaja para los estudiantes y profesores quienes contarán con una herramienta con licencia de uso y para la institución ya que todo el contenido que en este servicio se guarde y se genere será propiedad de la institución.

Plataforma Blackboard

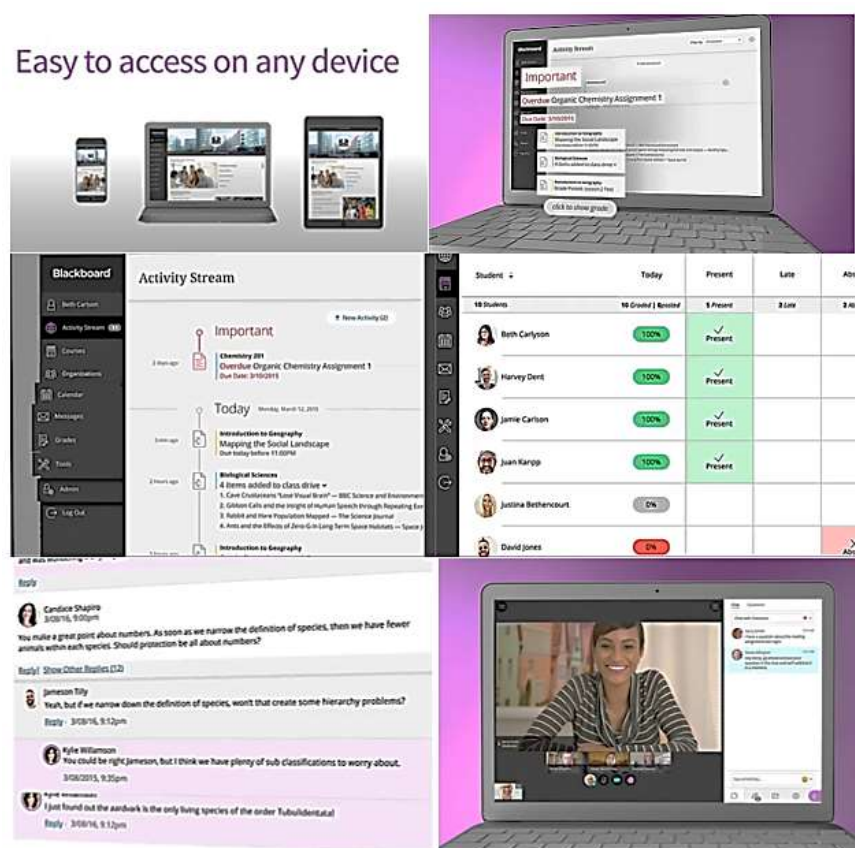


Figura 19 Herramientas de la plataforma Blackboard
Fuente: Propia de la investigación

Esta plataforma es de uso comercial, el servicio depende del número de usuarios a los que se les brindarán los servicios, las ventajas de esta plataforma son: acceso desde diferentes dispositivos, interfaz intuitiva, gestión de cursos, organización de actividades, calendario académico, mensajería vía correo electrónico y chat personal, uso de streaming para actividades escolares, perfil y

herramientas de soporte técnico y acceso controlado y seguro. Cuenta con la función de vista de roles el profesor podrá observar la interfaz como la ve el estudiante, cuenta con acceso a contenido académico y comunicación de videoconferencia (herramienta Blackboard Collaborate) con profesor, también permite medir el cumplimiento del estudiante con el seguimiento de entrega y reporte medido en porcentaje.

Classrom de Google es una herramienta de uso comercial que también cuenta con su versión demostrativa gratuita para usuarios de cuentas de correo de gmail.com, en su versión comercial se diferencia con la gratuita en cuanto a seguridad de acceso, soporte a usuarios y administradores, respaldo de información, acceso a capacitaciones para el aprovechamiento de todas las aplicaciones incluidas y uso.



Figura 20 Tablón de bienvenida de la plataforma classrom
Fuente: Propia de la investigación

Las características que presenta esta plataforma son de un sistema gestor de aprendizaje, cuenta con creación de aulas, incorporación de alumnos, avisos grupales con notificación vía correo electrónico, trabaja con una organización de contenidos por módulos, permite crear actividades como: entrega de archivos, creación de foros, elaboración de formularios para exámenes, almacenamiento de material de consulta, programación de actividades, reutilización de publicaciones.

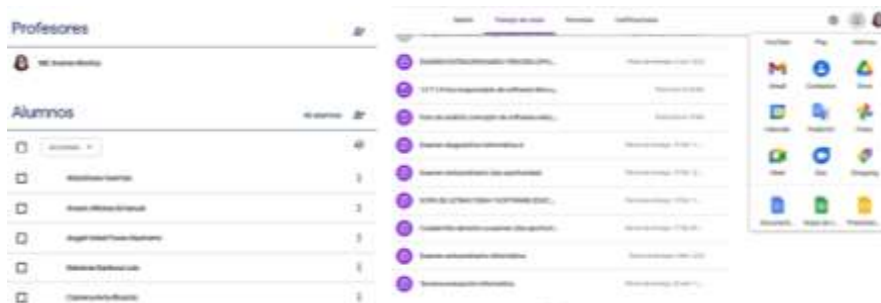


Figura 21 Actividades y funciones en classrom de Google
Fuente: Propia de la investigación

En esta plataforma se tiene un espacio personal, un registro cronológico de los materiales publicados para cada grupo, así como el acceso a otras aplicaciones de la suite de Google, como se muestra en la figura 20.



Figura 22 Gestión de tiempos y fechas enclassrom de Google
Fuente: Propia de la investigación

La plataforma Classrom permite llevar un seguimiento personalizado de la entrega de actividades y calificaciones asignadas a los estudiantes, permite descargar reportes en formato PDF, así como organizar actividades con un calendario personal generando alarmas y avisos vía correo electrónico ya que todas las herramientas de Google se sincronizan.

Con la investigación a fondo de estos servicios llamados Plataformas Educativas se elaboró la siguiente tabla comparativa, para destacar los servicios proporcionados.

Tabla 1 Comparativa de herramientas en plataformas investigadas.

Herramientas	Video- conferencias	Chat	Crear objeto de aprendizaje	Foro	Avísos	Calendario	Registro de avance	Registro de calificaciones	Trámites escolares
Plataforma									
Team de Microsoft	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X
Classrom de Google	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
Moodle UACH	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	X
Blackboard	✓	X	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
W eLearning	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3Planing	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Propia de la investigación.

Los resultados mostrados en la tabla 1 destacan las funciones que se realizan en las diferentes plataformas investigadas propias de un gestor de aprendizaje o gestor escolar, realmente estas plataformas no educan como su nombre lo describe, ya que no permiten la generación de conocimiento o asimilación de este, solo almacena material de consulta y permite la comunicación.

2.1.2 Las teorías de aprendizaje como base en el trabajo de aprendizaje de las plataformas educativas.

La importancia del estudio y legado de cada autor que a continuación se describe son la base para el diseño de la propuesta de plataforma educativa para la UACH, ya que, de cada uno se toman elementos básicos para el desarrollo cognitivo, creación de conocimiento y construcción del individuo socialmente competente para enfrentar los retos profesionales y humanos de la vida, haciendo uso de las herramientas informáticas. Autores como Piaget con su teoría de la construcción del sujeto; María Montessori aportando con una metodología para fomentar el desarrollo de estudiantes pensadores y reformadores; Ausubel y su teoría del aprendizaje significativo provee el soporte para la utilización de herramientas que fomenten este desarrollo en el estudiante, el modelo constructivista que ayuda al estudiante a ser el protagonista de su aprendizaje; la teoría de la conectividad atiende los métodos de trabajo en la red y proporciona una visión general de los elementos que intervienen un sistema de aprendizaje en la red; la importancia de la teoría de la Gestalt la cual nos permite una guía en la construcción de la interfaz del usuario para generar ambientes creativos; finalmente la andragogía , teoría que aporta una visión de educación para adultos , ésta permite identificar el autoconcepto del estudiante como un ser independiente y responsable de sus propios objetivos de vida y las necesidades académicas que debe atender para satisfacerlas.

Piaget en la construcción del sujeto.

Piaget señala al sujeto epistémico como el sujeto en desarrollo, y de ahí la importancia para describir el proceso del conocimiento en el adulto. Piaget concibe al sujeto como un constructor, donde construye su propia realidad además de reproducir la realidad en su mente. (Pansza , 2015)

Es importante señalar que gracias a la teoría del “Desarrollo Cognoscitivo”, descritas en las cuatro etapas que Piaget propone, nos permite identificar los elementos necesarios para que este proceso se lleve a cabo.

En la etapa I (primer año), la de la inteligencia hace énfasis en la construcción del pensamiento, divide esta etapa en seis estadios: el ejercicio de reflejos del nacimiento a un mes, los primeros hábitos, manipulación de objetos sin búsqueda aún, utilización de medios para la búsqueda de objetos, variación de las condiciones de exploración y ensayos dirigidos, comienzo de solución a algunos problemas haciendo uso práctico del desplazamiento. Con estos estadios el sujeto logra una organización de los movimientos y desplazamientos identificándose como un elemento más, para crear un sistema de objetos permanentes.

El segundo periodo es el de la representación Pre-operatoria, el sujeto desarrolla una simbolización, es decir ejerce la representación de una idea por medio de un símbolo o una actividad, para construir un sistema de signos sociales, se divide en tres estadios: de los dos a los tres años, desarrolla la representación simbólica, de los cuatro a los cinco años y medio, desarrolla una reconfiguración de ideas, de acuerdo a sus propias acciones, de los cinco y medio a los siete u ocho años, el sujeto desarrolla una fase de conservación y no conservación, como ejemplo la articulación de clasificación y de relaciones de orden.

El tercer periodo, es el de las operaciones concretas, (siete u ocho años), el individuo desarrolla una lógica de objetos manipulables, donde encontrará relación entre los objetos a ordenar y ejercitará su capacidad de clasificación y alrededor de los diez años el sujeto será capaz de alcanzar sistemas de coordenadas y referencias.

El cuarto periodo, el de las proposiciones formales, tiene su primer estadio a los once a doce años, y el segundo estadio a los trece y catorce años, el sujeto desarrolla la capacidad de razonamiento, ya que aparecen las operaciones combinatorias, también en este periodo se integra un nuevo sistema de formación y aparece el término de reversibilidad, el cual es el carácter más aparente del acto de inteligencia, que es capaz de desvíos de ideas y vueltas, esta se presenta en forma de negación y es usada en la lógica aritmética y la reciprocidad presente en las operaciones de relación.

La aportación de Piaget para el entendimiento del desarrollo cognoscitivo del individuo permite la identificación de elementos necesarios para continuar con el desarrollo de la inteligencia proporcionando actividades y materiales didácticos que fomenten este proceso.

María Montessori, al rescate del alumno como ser y su entorno para el proceso de aprendizaje significativo.

“La metodología de María Montessori se basa en las obras principales sobre la teoría de la educación de pensadores y reformadores como Rousseau, Pestalozzi y Froebel; los principios básicos de su metodología son resumidos a continuación, para identificar los elementos que ayudan el proceso cognitivo del individuo y retomaremos estos elementos para la propuesta próxima.”

Principios básicos.

“Los chicos deben ser tratados y respetados como individuos y debe prestarse suficiente atención a sus necesidades. En esto consiste la función del maestro y en guiarlos en su natural propensión al conocimiento.”

Educación individualizada.

Esta metodología identifica a cada alumno como un ser independiente y único en su capacidad cognitiva y propone respetar esa individualidad ya que lleva consigo sus propios intereses, además de una forma y ritmo de trabajo, y alienta a las escuelas a brindarle un espacio de desarrollo con cooperación y respeto.

Destaca la conciencia social en el individuo gracias a la capacidad de autoconocimiento, autocontrol y autodisciplina. También nos habla de una inteligencia evolutiva única en cada uno de ellos, por esta razón este método contempla las lecciones individuales y colectivas de manera voluntaria, breves, simples y adaptables en cada caso.

La mente absorbente.

Montessori nombra así la capacidad de observación y sensibilidad en el individuo, para con su entorno, además de la capacidad de absorber todo lo que le rodea

en su ambiente, capacidad única en el individuo para la adaptación, esta adaptación dependerá de las impresiones positivas y sanas para desarrollarla con éxito.

Libertad y autodisciplina.

Como principio básico de esta metodología, el lema “Ayúdame a hacerlo sin tu ayuda”, hace referencia al ambiente estructurado propuesto, el cual estimula al individuo a disfrutar su trabajo, a concentrarse y crear un ambiente social armonioso. También señala la importancia de contar con reglas claras y límites bien definidos mismos que los individuos deben conocer y respetar. Debido a que la educación virtual fomenta el autoaprendizaje, este método, propone diferencias aplicables a una propuesta educativa.

A continuación, se describe en la siguiente tabla la comparación del método Montessori y la educación actual.

Los modelos hetero estructurantes definidos por el autor Zubiría 2007, citado en (García Martínez & Fabila Echauri , 2011), hace referencia a una educación centrada el proceso de enseñanza, al saber, como una construcción externa al salón de clases, basado en la repetición, en la copia y en una escuela, magistro centrista, cuyo propósito de los contenidos es el aprendizaje de información y normas. De estos modelos que podríamos llamar también asociacionistas, sobresale el conductismo. Como es sabido esta teoría tiene sus orígenes en el siglo XIX por el fisiólogo Petrovich Pávlov y su experimento acerca de los reflejos condicionados, teniendo como base la teoría de la asociación, iniciada por filósofos empíricos ingleses como: Locke, Hobbes, Berkeley, Hume, Hartley y los Mills. (Gordon H & Hilgard, 1989)

Tabla 2 Comparativa Educación Montessori vs Educación Tradicional

Montessori	Tradicional
Énfasis en: estructuras cognoscitivas y desarrollo social. La maestra desempeña un papel sin obstáculos en la actividad del salón.	Énfasis en: conocimiento memorizado y desarrollo social. La maestra desempeña un papel dominante y activo en la actividad del salón.
El alumno es un participante activo en el proceso enseñanza aprendizaje.	El alumno es un participante pasivo en el proceso enseñanza aprendizaje.
El ambiente y el método Montessori alientan la autodisciplina interna.	La maestra actúa con una fuerza principal de la disciplina externa.
La enseñanza individualizada y en grupo se adapta a cada estilo de aprendizaje según el alumno.	La enseñanza en grupo es de acuerdo al estilo de enseñanza para adultos.
Grupos con distintas edades.	Grupos de la misma edad.
Los niños son motivados a enseñar, colaborar y ayudarse mutuamente.	La enseñanza la hace la maestra y la colaboración no se le motiva.
El niño escoge su propio trabajo de acuerdo con su interés y habilidad.	La estructura curricular para el niño está hecha con poco enfoque hacia el interés del niño.
El niño formula sus propios conceptos del material autodidacta.	El niño es guiado hacia los conceptos por la maestra.
El niño trabaja por el tiempo que quiera en los proyectos o materiales escogidos	Al niño se le da un tiempo específico, limitando su trabajo.
El niño marca su propio paso o velocidad para aprender y hacer de él la información adquirida	El paso de la instrucción es usualmente fijado por la norma del grupo o por la profesora.
El niño descubre sus propios errores a través de la retroalimentación del material.	Si el trabajo es corregido, los errores son usualmente señalados por la profesora.
El aprendizaje es reforzado internamente a través de la repetición de una actividad e internamente el niño recibe el sentimiento del éxito.	El aprendizaje es reforzado externamente por el aprendizaje de memoria, repetición y recompensa o el desaliento.
Material multisensorial para la exploración física	Pocos materiales para el desarrollo sensorial y la concreta manipulación
Programa organizado para aprendizaje del cuidado propio y del ambiente (limpiar zapatos, fregar, etc.).	Menos énfasis sobre las instrucciones del cuidado propio y el mantenimiento del aula.
El niño puede trabajar donde se sienta confortable, donde se mueva libremente y hable de secreto sin molestar a los compañeros. El trabajo en grupos es voluntario.	Al niño usualmente se le asignan sus propias sillas estimulando que se sienten quietos y oigan, durante las sesiones en grupos.
Organizar el programa para los padres, entender la filosofía Montessori y participar en el proceso de aprendizaje.	Los padres voluntarios se envuelven solamente para recaudar dinero o fondos. No participan los padres en el entendimiento del proceso de aprendizaje.

Fuente: (Diaz Majan , 2019)

Ausubel y el aprendizaje significativo.

Ausubel describe la estructura cognitiva, la cual comprende el conjunto de conceptos, ideas y las formas en los que estos se organiza, identifica tres tipos de aprendizaje:

1.- El aprendizaje por RECEPCIÓN, el cual involucra una actitud de aprendizaje y material educativo con potencial, catalogándolos en:

1.1 Representaciones: el cual le permite llevar a cabo una adquisición de vocabulario, esto es previo y posterior a la formación de conceptos.

1.2 Conceptos: los cuales permiten su formación a partir de objetos.

1.3 Propositiones: que el individuo adquiere a partir de cuerpos preexistentes, un concepto subordinado, también permiten una integración jerárquica o concepto supra ordinario y finalmente permiten una combinación de conceptos, con el mismo nivel jerárquico.

2.- El aprendizaje por DESCUBRIMIENTO se clasifica en tres categorías:

2.1 Diferenciación progresiva (subordinado), inicio de la formación de un concepto y la identificación de sus características distintivas

2.2 Integración jerárquica (supra ordinario), acción relacional entre el concepto nuevo y las excepciones que dan a este una nueva connotación.

2.3 Combinación (del mismo nivel jerárquico) generación de una nueva idea o concepto tomando como base el conocimiento previo, posteriormente se identifican características distintivas y finalmente se crea un nuevo concepto.

Para entender la diferencia entre el aprendizaje mecánico y posteriormente el aprendizaje significativo Ausubel explica, que en el aprendizaje mecánico no existe material en la estructura cognitiva, es decir para que se lleve a cabo un aprendizaje significativo es necesario que la nueva idea exista en la estructura cognitiva del individuo y con esto genere la interacción de la estructura cognitiva previa.

También nos habla *del significado lógico y psicológico* y la relación con el material cognitivo, donde en el significado lógico el material nuevo está organizado para crear nuevo conocimiento, como ejemplo podemos mencionar el método

científico, donde a partir de una serie de acciones o procesos se obtiene un nuevo producto de la investigación. *El significado Psicológico* permite relacionar los conceptos previos con nuevos y los comprende.

3.- En el aprendizaje SIGNIFICATIVO no tiene relación alguna con el aprendizaje memorístico ya que solo se lleva a cabo por repetición sin generar ideas que se relacionen y produzcan nuevos conocimientos.

Para la adquisición de significados el ser humano tiene un potencialmente genéticamente determinado para el aprendizaje de representaciones, como ejemplo encontramos la tarea que llevamos a cabo en los primeros años con los niños de educación preescolar, mientras estos crean los primeros conceptos, el proceso comienza con nombrar o identificar objetos, acompañado de la definición de atributos para llevar a cabo la formación de conceptos, esto genera en el niño vocabulario. Los anteriores elementos construyen lo que Ausubel determina el esquema general del aprendizaje.



Figura 23 Esquema general del aprendizaje
Fuente: Propia de la investigación

Ausubel construye un esquema general del aprendizaje, basándose en un aprendizaje mecánico, el cual parte de un aprendizaje por descubrimiento y otro aprendizaje por recepción, estos dos aprendizajes tienen una interacción con la estructura cognitiva previa, con la que contaba el individuo para generar o construir nuevos aprendizajes significativos, en la práctica continua estas acciones modifican la estructura cognitiva en el individuo.

(Ausubel & Novak, 2014)

Modelo constructivista

El modelo constructivista tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación, el verbo construir proviene del latín *struere*, que significa arreglar o dar estructura, de ahí que este modelo se base en estructurar los conocimientos generados por cada individuo basados en la relación de experiencias nuevas con experiencias previas, estas conducen a la creación de esquemas producidos en la mente del individuo, los cuales evolucionan a través de dos procesos complementarios la asimilación y el alojamiento o acomodación. (Hernández Requena , 2008)

El autor (Ortiz Granja , 2015) describe los objetivos del aprendizaje en el modelo constructivista señalando que el aprendizaje es una construcción idiosincrásica, donde influyen aspectos físicos, culturales, económicos y políticos específicos del sujeto que prede, complementando con las construcciones previas incidiendo en los nuevos aprendizajes de manera significativa, en el proceso de enseñanza aprendizaje los objetivos tienen una gran importancia ya que definen las tareas a realizar y van de la mano con las estrategias que serán utilizadas, para lograr la generación de nuevos conocimientos significativos, también se define como parte sustancial de este proceso a los contenidos ya que estos deberán proporcionarse de manera eficiente y organizada cuidando la cantidad y la asignación del tiempo para su revisión, así como el tipo de contenidos tomando en cuenta la realidad del sujeto.

El diseño de actividades de enseñanza en la red puede orientarse a la luz de varios principios de esta corriente tales como: el papel activo del alumno en la construcción de significados, la importancia de la interacción social en el aprendizaje y la solución en contextos auténticos o reales. Cada individuo posee una estructura mental única a partir de la cual construye significados interactuando con la realidad.

(Días Vivas, 2011)

El modelo constructivista en el aprendizaje con medios electrónicos y digitales.

Las nuevas tecnologías digitales de comunicación e información permiten a los alumnos de esta generación construir conocimientos con ayuda de herramientas que permiten la inmaterialidad, es decir materiales contenidos en la nube o en el ciberespacio, esto genera una comunicación y colaboración de materiales y contenidos permitiendo el acceso a estos de manera inmediata sin especificar el orden de acceso, el interés y la cantidad de información consultada.

La calidad de estos materiales cada vez es superada gracias a los avances y el alcance a estas herramientas se vuelve más fácil para los usuarios, quienes generan contenidos motivados por su creatividad.

La inmediatez, aunque muchas ocasiones es criticado permite compartir de manera síncrona y asíncrona este cúmulo de conocimientos también permite las videoconferencias que ayudan a la transmisión de información y de experiencias que en conjunto profesor-alumno, producirán nuevos conocimientos.

La importancia del uso de las herramientas tecnológicas para llevar a cabo un proceso de enseñanza efectivo es importante y ha sido destacado por autores como Wertsch2008, quien define que el constructivismo postula que los individuos aprenden de mediadores, incluyendo a los padres, profesores, compañeros o incluso las aplicaciones informáticas.

(Solorzano Martinez & García Martínez , 2016)

Son estas algunas razones por las cuales en la actualidad el desarrollo de las plataformas se basa en este modelo y se complementan con a otras teorías clásicas y algunas emergentes de acuerdo con las necesidades de los nuevos usuarios, así como de los avances de las tecnologías.

Para dar continuidad a estas teorías emergentes, se describe la teoría del conectivismo, presente en la actualidad, debido a que la educación virtual utiliza las herramientas digitales y de comunicación, donde su objetivo principal es la distribución del conocimiento a través de redes de conexiones; por lo tanto, el aprendizaje se realiza en medida de la capacidad de construir y traspasar esas redes, de acuerdo con Siemens 2004, las principales características del conectivismo son:

- 1.- El aprendizaje y el conocimiento reposan sobre una diversidad de opiniones.
- 2.- Aprender es un proceso que consiste en conectar nodos especializados o recursos de información.
- 3.- El conocimiento puede residir en dispositivos no humanos.
4. La capacidad para aprender es más importante que el conocimiento que se tiene.
- 5.- Nutrir y mantener conexiones es necesario para facilitar el aprendizaje continuo.
- 6.- La habilidad para establecer conexiones entre distintos campos, ideas y conceptos es una competencia esencial de alumno.
- 7.- la toma de decisiones es en sí un proceso de aprendizaje. Lo que supone una respuesta correcta hoy, puede ser incorrecto mañana ya que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. (Solorzano Martinez & García Martínez , 2016)

En esta teoría se hace énfasis en el rol imprescindible del docente y las tareas que realiza como organizador del aprendizaje, además de brindar a los alumnos estrategias, herramientas y contenidos que le ayudan a desarrollar las competencias propuestas. El docente siendo el experto para guiar al estudiante, debe conocer las herramientas de tecnología de información y comunicación, con el objetivo de facilitar las tareas educativas.

La teoría de la actividad desarrollada por Engeström (2001), fundamenta el aprendizaje en red porque permite guiar y asistir al estudiante en su proceso de aprendizaje de una forma flexible, esta teoría se centra en el uso de tecnologías para las actividades del individuo o grupos humanos con el uso de sistemas de información.

La unidad de análisis de la teoría de Engeström se define como un sistema de actividad colectivo mediado por artefactos, como componentes esenciales e inseparables de la actuación humana.

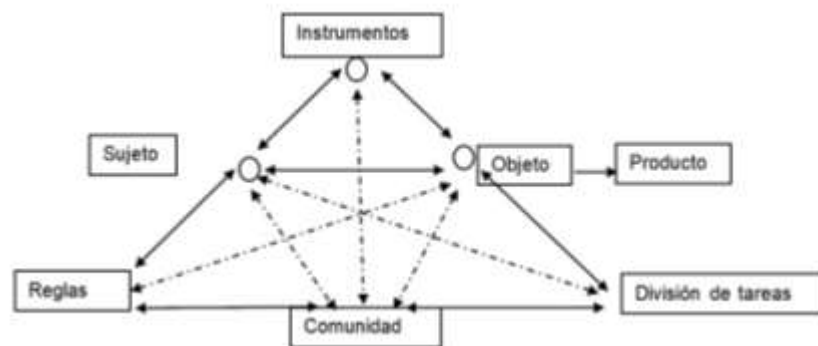


Figura 24 Sistema de actividad de la teoría de la actividad escandinava Engeström, 1982
Fuente: (Solorzano Martínez & García Martínez , 2016)

Como podemos observar el sujeto tiene una interacción con cada uno de los elementos, integrándose en un sistema que busca mantener una comunicación orientado a las personas y un aspecto productivo orientado al objeto. En este sistema se organizan las actividades y la asignación de roles para los participantes, mediada por instrumentos que regulan la interacción en las tareas asignadas.

Esta teoría contempla varios elementos que conforman un sistema donde existe una organización, normas a seguir, interacción y comunicación acciones que llevan a producir productos derivados de su proceso de aprendizaje obtenido del análisis del objeto de estudio.

La Gestalt y el poder del diseño en las plataformas

El proceso de enseñanza apoyado de tecnologías digitales hace uso de una teoría más, la teoría de la Gestalt, la cual tiene presencia significativa por su importancia en desarrollo del sitio web, lugar donde se aloja la plataforma educativa. Este espacio debe facilitar el ambiente de aprendizaje virtual y tener en cuenta elementos como: necesidad de percepción del espacio para la presentación de materiales, respetando el contraste figura-fondo, la sencillez, la proximidad, la similaridad, la simetría y cierre, incluyendo estos elementos de desarrollo, se motiva a la atención de los usuarios y genera un ambiente atractivo.

La andragogía como metodología en educación para la vida

De acuerdo con Reischmann 2004, la andragogía puede entenderse en tres vertientes: la primera de acuerdo con un contexto territorial y cultural, la segunda refiere este término a un enfoque humanista y la tercera tiene un significado cambiante de la educación para adultos.

En el contexto territorial y cultural define un enfoque académico en el aprendizaje para adultos y la describe como la ciencia de la comprensión en el aspecto teórico, y el apoyo en el aspecto práctico; todo esto con el objetivo de desarrollar la educación para adultos a lo largo de la vida.

Desde el enfoque humanista lo postula como aprendices autodirigidos y profesores facilitadores del aprendizaje.

La tercera vertiente de manera específica, Reischmann atribuye a la andragogía un significado cambiante, como practica de educación de adultos, disciplina académica, definición opuesta a la pedagogía infantil, o incluso ser algo mejor que educación de adultos simplemente.

Es importante señalar que esta pedagogía tiene relevancia en el tema de investigación ya que la propuesta de diseño de la plataforma se centrará en el estudiante y las herramientas que les servirán para el aprendizaje significativo, así como a los profesores quienes diseñarán materiales que fomenten esta característica educativa.

A juicio de Knowles 1980, la andragogía responde a un modelo de aprendizaje enfocado a un individuo en edad adulta, y expresa que existen dos formas de entender este adjetivo, “adulto”, desde la perspectiva social, refiriéndose al estudiante que realiza actividades socialmente asignadas a un adulto como, trabajador, esposo, ciudadano responsable, soldado, entre otros; y la otra forma es la psicológica, donde el estudiante se percibe a sí mismo como un individuo responsable de su propia vida.

Una vez analizado el término adulto, podemos comenzar a conocer los elementos distintivos de la andragogía.

1.- Necesidad de saber: mientras que en la pedagogía clásica el estudiante solo debe saber lo que el profesor le comparte con el fin de aprobar el curso, la andragogía supone que el estudiante necesita entender por qué de su aprendizaje antes de comenzar y saber cómo aplicarlo en su vida real. El facilitador debe hacer conciencia en el estudiante de la importancia del saber.

2.- El autoconcepto del alumno: en la pedagogía clásica el autoconcepto del alumno se forma a través de las experiencias de dependencia en su aprendizaje, primero de sus padres y posteriormente de sus profesores; entonces, el autoconcepto del estudiante será “dependiente” de otra persona para su formación académica; mientras que la andragogía parte del supuesto, del autoconcepto del estudiante como un individuo con autodirección y autonomía, tanto en su formación académica como en la utilización de esta formación en su vida diaria, para la solución a problemas reales.

3.- El papel de la experiencia: en el modelo andragógico predomina la atención en las experiencias de los estudiantes, volviendo los grupos heterogéneos en este aspecto y otros como sus estilos de aprendizaje, sus motivaciones, sus necesidades e intereses, además de sus objetivos, aterrizando en una enseñanza individualizada, y reconociendo como el recurso más rico del estudiante, la experiencia y el conocimiento previo, a diferencia del modelo pedagógico donde las experiencias que cuentan son las que el profesor o los libros les ayudan a crear.

4.- La disposición para aprender: en el modelo pedagógico se asume que la disposición del estudiante para aprender depende de la instrucción dada por el profesor, con el fin de aprobar el curso, En el modelo andragógico se asume que el estudiante adulto está preparado, para aprender lo que necesita saber, para hacer frente a las situaciones que se presenten en su vida real.

5.- La orientación al aprendizaje: dicho en palabras de Knowles, el objetivo del aprendizaje en el modelo pedagógico, es el de acumular conocimiento y desarrollar habilidades, que posteriormente le sea útil, en la vida adulta del estudiante o también para aspirar a un siguiente nivel educativo; mientras que en el modelo andragógico, el aprendizaje del estudiante adulto se centra en la vida, la tarea o el problema, por lo tanto aprende nuevos conocimientos, habilidades, valores y actitudes que son mayormente efectivos cuando se presentan en el contexto de aplicación de situaciones de la vida real.

6.- La motivación: continuando con el planteamiento de Knowles su visión acerca de la motivación que se presenta en los estudiantes del modelo pedagógico, es que existen motivadores externos como: una calificación asignada, la aprobación de sus profesores o de sus padres; mientras que en el estudiante adulto además de presentarse motivadores externos como mejora en su situación laboral con algún ascenso, mejores salarios, entre otros también existen otros más potentes que vienen de una presión interna como el deseo de incrementar su satisfacción laboral, su autoestima o mejorar su calidad de vida. (Sanchez Domenech , 2019) pág. 91-100

Analizando el perfil del estudiante universitario de la UACH, se encontró similitud con el estudiante descrito en esta metodología, la opción de retomar elementos que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje, se contempló para la propuesta de plataforma que se desarrolla en esta investigación

2.1.3 Contexto educativo

Educación a distancia

El concepto de educación a distancia ha sufrido procesos evolutivos en referencia a las metodologías, los avances tecnológicos, la disposición de conexión a internet, entre otros. Es importante recordar algunos conceptos que ayuden en la construcción de la perspectiva actual de la modalidad virtual y las herramientas utilizadas en este proceso de enseñanza aprendizaje.

El Centro de formación permanente, de la Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Sevilla; plasma en su sitio web la definición de educación a distancia, en la que se sustenta su oferta educativa la cual describe

“Procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de Internet, caracterizados por una separación física entre profesorado y estudiantes, pero con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada.”

Según la definición de educación a distancia citada por la UNESCO, los términos aprendizaje abierto y a distancia

“se refieren a una modalidad de enseñanza que recae, total o parcialmente, en alguien que no comparte el mismo tiempo y espacio que el alumno, y que tiene como misión alcanzar una mayor apertura y flexibilidad en la educación, ya sea en términos de acceso, programas de estudio u otros aspectos de su estructura.”

Sociedad del conocimiento

En el contexto del cambio de época como señala el autor Souza 2004, *“esta nueva cultura del aprendizaje, nos sitúa ante la sociedad de la información del conocimiento múltiple y del aprendizaje continuo, donde la escuela ya no es la primer fuente de conocimiento y en ocasiones ni siquiera la principal, los alumnos son bombardeados de una gran masa de información que en ocasiones puede*

llegar a saturarlos, incluso no es necesario buscar la información gracias a los dispositivos actuales y las redes de conectividad esta llega”.

La diferencia entre sociedad de la información y sociedad del conocimiento es revelada por Castell 2000, *“donde la primera es de imaginarse como un mar de información turbio e incluso contaminado; en tanto que la segunda se refiere a perlas finas en ese mar, es decir, es más selecta ya que la información que ahí se encuentra está organizada ofreciendo ventajas para el análisis hacia los propósitos de investigación y los investigadores”.* (Victorino Ramírez , 2014)

e-Learning

Desde la posición de Rossemberg 2000) este término define el e-Learning como “un sistema de tele-formación que aprovecha las actuales infraestructuras de internet e intranet, convirtiendo parte de estas en un medio que permite la impartición de acciones formativas no presenciales, evidentemente sin la necesidad de que las partes implicadas coincidan en espacio y tiempo, proporcionando un abanico de soluciones que asocian la adquisición de conocimiento, habilidades y capacidades”. (Fernández Gómez , 2003)

Blended Learning (b-Learning)

En el trabajo de investigación debemos contemplar otra de las modalidades que dio pauta a la actual educación virtual. Blended Learning o b-Learning traducido al español como educación blanda o semipresencial es la modalidad de enseñanza-aprendizaje que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial: “which combines face-to-face and virtual teaching.
(Bartolomé Pina , 2004)

Educación virtual

La Enseñanza virtual u online, es definida por FUNDESCO como: “Un sistema de impartición de formación a distancia, apoyado en las TIC que combina distintos elementos pedagógicos.

De acuerdo con Arias et al 2010, el modelo educativo virtual se conforma de elementos que hacen de la virtualidad una realidad solo si se cumple cabalmente con los siguientes requisitos:

Institucionales, ya que ésta debe disponer de una infraestructura física y tecnológica y de los recursos humanos, físicos y financieros para garantizar el desarrollo de los programas académicos que hagan uso de la virtualidad como espacio de formación de los estudiantes. Para esto debe contar con espacios físicos suficientes y adecuados, ya sean propios o en convenio con otras instituciones, con accesos fáciles para sus alumnos; con equipos tecnológicos e informáticos, con redes y software que permitan el suministro de información actualizada. Un aspecto de interés es la comunicación, la simulación o entrenamiento para los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje este se llevará a cabo de manera eficiente, eficaz y oportuna, ya que la tarea del guía virtual incluirá conocimientos técnicos para realizar mantenimiento permanente de equipos con el fin de solucionar de manera inmediata a problemas que se puedan presentar en el proceso de formación. Los recursos humanos deberán ser suficientes y calificados, capaces de permitir la retroalimentación en el proceso.

Docentes: será necesario contar con personal docente, que además de ser un profesional con formación pedagógica, pueda desarrollar en el alumno las competencias propuestas en los programas educativos; debe tener la capacidad para acompañar, orientar, dirigir y formar a los estudiantes en el contexto actual. Es por ello por lo que los docentes, mediadores del aprendizaje en contextos de virtualidad, como mínimo cumplirán con los siguientes requisitos:

- Ser idóneo en la disciplina o área de conocimiento que enseñan.
- Poseer un nivel avanzado de formación pedagógica.
- Poseer un nivel avanzado de formación en tecnologías de la información y la comunicación.
- Tener capacidad y disposición de trabajo colaborativo y en equipo.

El docente debe capacitarse o certificarse en estas condiciones y durante el proceso de formación evaluarse para subsanar áreas de oportunidad detectadas.

Estudiantes: Estos individuos requieren preparación y ambientación adecuada al entorno virtual, ya que usualmente vienen de formación educativa tradicional, con un método de transmisión de información, autoridad única docente, poca autonomía del alumno y pocas habilidades en el uso de tecnologías.

Con base en lo anterior el alumno interesado en formar parte del proceso de formación virtual debe contar con una motivación y conocimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje que llevará a cabo; desarrollando las habilidades antes mencionadas, entendiendo el rol que debe asumir y las tareas que desarrollará, adecuándolas a los medios y espacios de comunicación. También deberá cotar con facilidad de acceso a los medios tecnológicos de información y comunicación, ya que este, es el factor fundamental en su proceso de formación. En la actualidad un número significativo de personas hacen uso de tecnologías y herramientas de comunicación, sin tener conocimiento preciso y profundo de los beneficios en el área educativa que estas herramientas representan

(Arias Arias , González Guerrero, & Padilla Beltrán , 2010)

2.1.4 Objetos de aprendizaje

La definición del concepto de Objeto de aprendizaje no es una tarea sencilla debido a que este concepto ha presentado una evolución desde su creación y debido a la adaptación a las nuevas tecnologías educativas.

En sus inicios este concepto de Objeto de aprendizaje se enfoca al ámbito educativo sin intervenir necesariamente TIC, pero si son estas tecnologías las que influyen en el auge del uso de este concepto por representar a las unidades de aprendizaje con características distintivas como ser autocontenidos, interoperables, reutilizables, actualizables, capaz de integrarse a otras estructuras más complejas, además multiplataformas, esto permite su uso y creación en ambientes web diferentes.

“El primero en definir este concepto fue Wayne Hodgins en 1992, cuando trabajaba en el desarrollo de algunas estrategias de aprendizaje. Estando en su

casa, observó a su hijo jugar con bloques de plástico interconectables LEGO y dedujo que este juego podría servir de metáfora para explicar la formación de materiales educativos en pequeñas unidades, que permitieran el aprendizaje de una forma sencilla y que pudieran conectarse entre sí, es decir desarrollar piezas de aprendizaje fácilmente interoperables, a lo que denominó objetos de aprendizaje “; con el uso de las TIC también se ha añadido a esta definición algunas otras características de acuerdo a los usuarios y creadores como la definición que brinda el Comité de Estándares de Tecnologías de aprendizaje (LTSC – Learning Technology Standards Committee 2000-2006), donde para ellos “Los objetos de aprendizaje se definen como cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje apoyado en la tecnología como los sistemas de entrenamiento basados en computadoras, los ambientes de aprendizaje interactivos, los sistemas inteligentes de instrucción apoyada por computadoras, los sistemas de aprendizaje a distancia y los ambientes de aprendizaje colaborativo”.

En el desarrollo de estos objetos de aprendizaje intervienen dos áreas importantes la pedagogía y la tecnología, y como resultado se obtienen objetos virtuales de aprendizaje OVA. La pedagogía atiende el diseño y el contenido educativo funcional multicontexto y la tecnología la producción de estos materiales en plataformas y software de creación. (Serrano Islas , 2010)

Estos objetos pueden presentarse en materiales multimedia como videos, presentaciones electrónicas imágenes o documentos con formato PDF entre otros.

Otro concepto que describe el Modelo Cisco System, empresa dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones, “ el RLO (Objeto de Aprendizaje Reutilizable) es autónomo y completo en sí mismo, es portátil (conceptualmente) entre los sistemas tecnológicos, es vinculable con otros RLO para crear experiencias más integrales de aprendizaje; incluyen contexto (una visión general y un resumen) para el aprendizaje, están lógicamente secuenciados para el aprendizaje del desarrollo óptimo, la información es jerárquica (de mayor a menor): por supuesto, módulo,

lecciones, temas y subtemas (hechos, principios, procesos, procedimientos y conceptos). La información puede ser empaquetada en cada vez más finos niveles de granularidad.” (Montes , 2015)

Estructura del Objeto de aprendizaje para el SIIGOACA

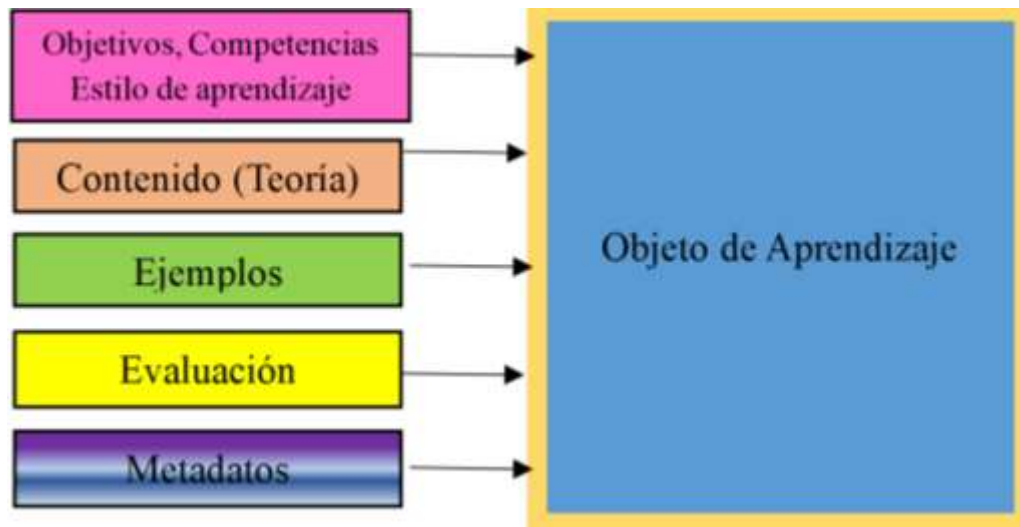


Figura 25 Estructura del objeto de aprendizaje para el SIIGOACA
Fuente: (Montes , 2015)

El concepto de Objeto de aprendizaje aún sigue evolucionando debido a las herramientas digitales emergentes, por esta razón los diferentes autores que hacen uso de este concepto siguen en discusión , mientras que para esta investigación haremos uso de el siguiente concepto “: “Un objeto de Aprendizaje (OA), es un archivo digital interactivo, auto contenible, reutilizable, con un propósito educativo, conformado por al menos cuatro partes, Contenido, Actividades de aprendizaje, Evaluación y un identificador único (metadato) el cual servirá para su posterior búsqueda y utilización, capaz de ensamblarse en diferentes situaciones de enseñanza- aprendizaje y puede ser utilizado dentro de un modelo instruccional propio de cualquier institución educativa para la elaboración de materiales de cualquier curso.” (Montes , 2015)

Características de los objetos de aprendizaje

Una determinación clara y explícita de las características que deben integrar a un objeto de aprendizaje permite tener un estándar para la creación de estos y para ello, se ha llevado a cabo la investigación de diversos autores de los cuales se han seleccionado algunos como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 3 Características de un objeto de aprendizaje según especialistas.

Autor	Características
Martínez <i>et al.</i> (2007)	Formato digital, propósito pedagógico, contenido interactivo, indivisible, reutilizable.
Morales (2007)	Interoperabilidad, accesibilidad, reusabilidad, granularidad.
Brito (2009)	Recurso digital, unitario, articulado en su interior, significativo y representativo, reusable, escalable.
Ceibal (2009)	Autocontención, reusabilidad, usabilidad, efectividad, accesibilidad, portabilidad, durable, actualizable, secuenciable, breve, corta duración.
Cabrera (2013)	Reusabilidad, actualización fácil y permanente, costos de desarrollo, reducción de tiempo, adaptabilidad, heredabilidad.
Herrera <i>et al.</i> (2014)	Interoperabilidad, accesibilidad, reusabilidad, granularidad generatividad, flexibilidad, escalabilidad, estructura, adecuación a estándares, actualidad, durabilidad, autocontención conceptual, gestión, adaptabilidad, productividad.

Fuente: (Montes , 2015)

De acuerdo a los datos de la tabla anterior se destaca que las características que debe tener un OA son:

“Propósito pedagógico: Se asegura un proceso de aprendizaje satisfactorio

Contenido interactivo: Se recomienda una activa participación de cada individuo (profesor-alumno/s) en el intercambio de información, debe incluirse actividades (ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, etc.) que permitan facilitar el proceso de asimilación y el seguimiento del progreso de cada alumno.

Formato digital: Se pretende que sea utilizable desde Internet y accesible a muchas personas simultáneamente y desde distintos lugares.

Auto contenido e Indivisible: El objetivo de estandarizarse debe tener sentido por sí solo, ser capaz de cumplir con el objetivo propuesto, es decir autocontenido, independientemente del contexto.

Actualización fácil, permanente y reducción de tiempos: El OA puede ser modificado en cualquier momento para dar vigencia a los contenidos.

Heredabilidad: A partir de dos OVAS, se puede obtener un nuevo objeto de aprendizaje

Interoperabilidad y Adaptabilidad: El OA debe ser compatible con varios soportes, su estructura debe estar basada en lenguaje de programación XML y contar con estándar SCORM

Accesibilidad: Capacidad de ser buscado y localizado a través de los metadatos (datos sobre los datos)

Generalidad: Carácter adaptativo del objeto de aprendizaje con relación a las competencias o grupo de competencias a desarrollar

Flexibilidad: El OA debe tener gran versatilidad y elasticidad para combinarse en diversas propuestas, (múltiples contextos) enfocadas a desarrollar competencias y áreas del saber.

Escalabilidad: Capacidad para integrarse y articularse con otros de diferente tipo y extensión para ampliarse.

Estructura articulada en su interior: La lógica interna de la información del OA, debe ser que señale una ruta para la realización de una tarea

Adecuación a estándares: El desarrollo del OA bajo criterios comunes que facilitan la integración con otros OA desarrollados por diferentes productores.

Durabilidad: La posibilidad de continuar siendo usado.

Gestión: Información concreta y correcta sobre el contenido.

Representatividad: Referenciando siempre aspectos de la realidad.

Usabilidad: Capacidad de ser usado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción

Efectividad precisión y plenitud con las que los usuarios alcanzan los objetivos (enfocarse en el usuario).

Brevedad y síntesis. Utilización de recursos mínimos necesarios para alcanzar los objetivos sin necesidad de saturación.

Duración. En algunos casos se recomienda que su recorrido fluctúe entre 10 a 20 minutos

Granularidad: está estrechamente relacionado a la capacidad de reutilización, un OA con un nivel de granularidad muy pequeño como una figura, o de un tamaño muy grande como un software.”

(Montes , 2015) pág. 38.

2.2 Marco referencial

2.2.1 Antecedentes de la educación virtual

Es importante conocer el pasado para entender nuestro presente, las plataformas educativas con las que se trabaja actualmente la educación virtual, han tenido un origen y una evolución.

En el contexto mundial y tecnológico, adquiere un papel importante en este proyecto de investigación, en primer término, serán señaladas sus diferencias y que han influido en lo que, conocemos el día de hoy como educación virtual (EV).

Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, la educación a distancia (ED), aparece como una solución a problemas de educación, de intercambio tecnológico, y de intercambio científico que existía en instituciones y entre personas; ya que la ubicación geográfica era el principal problema por resolver, aunado a esto, los costos por desplazamiento para llevar a cabo estos intercambios. Posteriormente, gracias al surgimiento de nuevas tecnologías de comunicación y de información son utilizadas en la educación, logrando una evolución en las formas de enseñar y aprender. (Colombia , 2018)

De acuerdo con Yong & Bedoya 2016 la pedagogía de la “Educación Virtual se apoya en TIC, desarrollando sus programas de formación en el ciberespacio, de manera síncrona o asíncrona.

Este concepto se complementa con la siguiente tabla donde se describe la evolución de las plataformas de aprendizaje y los elementos contextuales para la definición de las fases de acuerdo con las tecnologías, las metodologías y los objetivos educativos.

Tabla 4 Fases de los productos tecnológicos de innovación en el aprendizaje

	Primera Ola	Segunda Ola	Tercera ola
Plataforma de aprendizaje	Software propietario	Open Source	Aprendizaje abierto (web2.0)
Licencia	Cuota de pago	Garantía con algunas restricciones	Ninguna
Se propone como	El producto	El servicio	La comunidad
Valor			
Tipo de producto dominante	LMS (Learning Management System)	LCM (Learning Content System)	A determinar
Modelo de negocios	Cuota por licencia de uso individual	Cuota por servicio	Publicidad
Centrado en	Administradores	Profesionales	Estudiantes
Paradigma de aprendizaje	Cumplimiento de tareas	Grupos personalizados	Personalización
Resultados clave	Informes	Cursos	Mapas expertos
Objetivo prioritario	Reducción en costos y mejora cuota de mercado	Transferencia de conocimientos	Establecimiento de redes sociales
Rol del instructor	Experto en la materia	Integral	Participativo
Control	Diseñadores de la educación	Profesores	Estudiantes
Innovación principal	Entrega de la información	Adaptación pedagógica	Ingeniería social.

Fuente: (Cabrero Almanza , 2015)

2.2.2 Evolución de la educación a distancia, hasta la educación virtual.

Hablemos un poco de la evolución de la educación a distancia, Yong & Bedoya 2016, cita a López et al 2010, quien señalan como primer curso de taquigrafía por correspondencia, el desarrollado por Issac Pitman en Inglaterra en el año 1840, realizado con el intercambio de tarjetas, haciendo uso del servicio postal, demostrando con esto que la educación a distancia era nombrada así por la acción de llevar a cabo la formación del individuo en lugares diferentes.

A continuación, se identifican en la tabla diferencias que existen entre la educación a distancia y la educación virtual.

Tabla 5 Comparativa de la educación a distancia vs la educación virtual.

	Educación a distancia tradicional (ED)	Educación virtual (EV)
Espacio	Desde cualquier espacio físico. El entorno de enseñanza aprendizaje lo conforman los materiales impresos.	El entorno de enseñanza aprendizaje es el aula virtual.
Tiempo	Indeterminado: El tiempo asignado a la formación del alumno será decidido por él mismo.	Indeterminado: El alumno se conecta a su tiempo, desarrollando sus tareas de forma independiente.
Lugar	El alumno elegirá el lugar para llevar a cabo su formación, los materiales no requieren herramienta o tecnología para su utilización.	El alumno se conecta en línea desde casa, trabajo, laboratorio de cómputo.
Comunicación profesor-alumno	La comunicación es necesariamente asíncrona entre profesor y estudiante.	La comunicación profesor-estudiante puede darse en forma síncrona o asíncrona.
Medios de Comunicación	La comunicación puede darse por otros componentes electrónicos como, teléfono, televisor, correspondencia, radio.	La comunicación es mediada solo por el ordenador, haciendo uso de herramientas como: foros, chat, mensajería virtual, correo electrónico, además de las ya existentes en la ED.
Maestro	Enseñanza-encuentros presenciales	Orienta – tutorías virtuales
Estudiantes	Guiado-pasivo	Autónomo- activo
Contenidos	Material impreso- secuencial, además de otros medios y vías de comunicación electrónicas.	Material electrónico- interactivo, se presentan exclusivamente a través de redes, fundamentalmente internet.
Centrado en	La enseñanza	El aprendizaje
Método de aprendizaje	El aprendizaje se basa en el estudio por parte del alumno de forma independiente, con materiales impresos, específicamente elaborados para tal fin.	Utiliza un entorno virtual de aprendizaje, utilizando internet y web con diferentes herramientas como el software para la transmisión de contenidos, puede darse el aprendizaje colaborativo.

Fuente: (Heedy & Uribe , 2008), (Yong, Nagles García , Mejía Corredor , & Chaparro Malaver , 2016), (Días Vivas, 2011)

Descripción de los elementos de la tabla 5.

Se identifican los elementos que caracterizan esta modalidad, uno de ellos es el espacio; señalando que, mientras en la ED tradicional, ésta podía llevarse a cabo desde cualquier espacio físico, en la Educación virtual EV, será necesaria, un aula dotada de las tecnologías para que esto suceda; el elemento tiempo no se altera ya que la formación puede llevarse en el tiempo que el estudiante así lo determine o lo requiera, lo cual es una de las ventajas de este modelo de educación.

El proceso de comunicación entre el profesor y el alumno, tiene una mejora ya que mientras en la ED solo se realizaba de manera asíncrona, en la EV gracias a las herramientas tecnológicas la forma puede también ser síncrona, esto permite una comunicación bidireccional.

En el modelo tradicional de EA el actor principal es el maestro, puede o no tener encuentros presenciales, pero su tarea en la enseñanza es la transferencia de conocimientos; mientras que en la EV el maestro toma un papel de guía, donde la función principal, será orientar por medio de tutorías en la formación del alumno.

Al encontrarnos con estos cambios, directamente el beneficiado será el alumno, ya que pasa de ser un individuo guiado con actitud pasiva, a un individuo autónomo con una actitud activa en el proceso de formación, ya que al recibir los materiales impresos o por otros medios ya mencionados, solo actúa como receptor de contenidos, pero al incorporar materiales electrónicos en su trabajo, realiza tareas interactivas, que fomentan en ellos la investigación, la crítica, el análisis, la observación, la imaginación y la creatividad.

El método de aprendizaje también sufre un notorio cambio como consecuencia de la evolución de los otros elementos que complementan esta modalidad, tanto el profesor como el alumno requieren de habilidades, infraestructura, dispositivos y servicios tecnológicos, además de nuevas formas de trabajo, hábitos, disposición, flexibilidad, disciplina y espíritu colaborativo, esto hace que el modelo pase de estar centrado en la enseñanza a centrarse en el aprendizaje.

Para identificar las generaciones de la educación a distancia, analicemos a continuación la siguiente imagen.

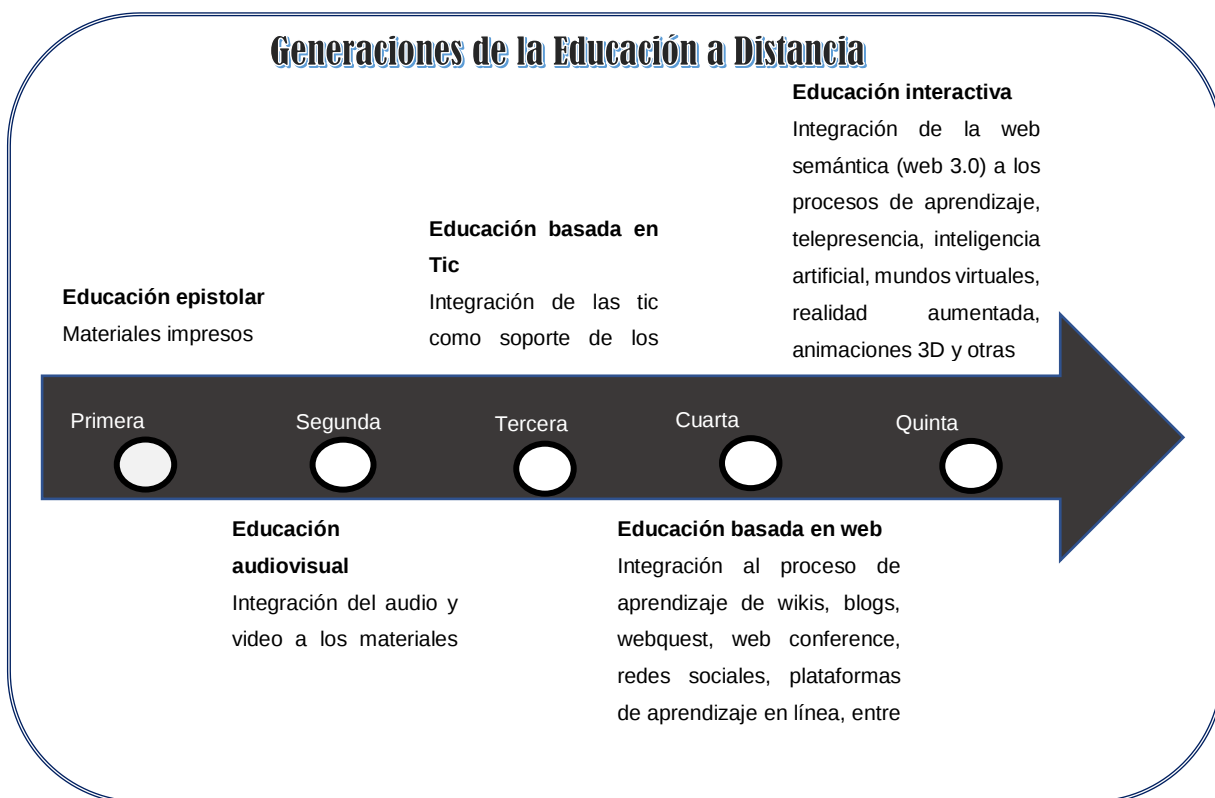


Figura 26 Generaciones de la educación a distancia
Fuente: (Yong, Nagles García , Mejía Corredor , & Chaparro Malaver , 2016)pág.86

Según Arboleda y Rama (2013), las tres primeras generaciones de la educación actualmente siguen haciendo la función de ofrecer educación en lugares con dificultades como la distancia, tiempo y acceso a las tecnologías.

En este contexto, se puede considerar a la tercera generación (educación basada en TIC) como el eslabón que vincula a la educación a distancia con la educación a distancia virtual. (Yong et al 2016)

2.2.3 Antecedentes de las plataformas educativas

El surgimiento de numerosas herramientas informáticas, utilizadas para llevar a cabo la tarea de educar utilizando medios electrónicos, hace que sea necesario analizar esta evolución y determinar los elementos distintivos.

La estandarización en la forma de referirse a las plataformas educativas son motivo de investigación para determinar de los elementos que caracterizan a cada plataforma.

Las primeras plataformas utilizadas para gestionar cursos fueron las plataformas LMS con estas plataformas la organización, seguimiento y atención al estudiante se llevaría a cabo como apoyo a los procesos de formación académica.

La segunda generación de plataformas se desarrolla atendiendo una necesidad de producción de micro contenidos para realizar actividades, éstos serán creados por el profesor a través de gestores de contenidos LCMS y finalmente la tercera generación que proporciona la utilización de herramientas facilitando la creación de contenidos y la posibilidad de distribución con el aprovechamiento de software social fomentando nuevos modelos de interacción.

2.2.4 Contexto Mundial de la educación virtual.

Empleando las palabras de Manuel Castells, "una época histórica cambia cuando se transforman de forma cualitativa y simultanea las relaciones de producción, relaciones de poder, experiencia humana y cultura".

Hace más de 200 años que la lógica del agrarismo fue confrontada por la lógica del industrialismo emergente. La revolución en estos aspectos fue capaz de consolidar un nuevo sistema de ideas, desarrollar un sistema de técnicas y crear nuevos mecanismos institucionales y hacer operables ambos sistemas.

El impacto del neoliberalismo en la educación se manifiesta a través de políticas modificadoras tendientes hacia la privatización, la descentralización, la reducción del presupuesto público para el rubro educativo, así como la modificación curricular al servicio del mercado; éste implanta su política educativa bajo teorías

que auspician su desarrollo y consolidación (teoría del capital humano y de las competencias); sin embargo existen otras posturas socio-pedagógicas vigentes (pedagogía crítica y corriente de la educación como bien social) que permiten desde otro enfoque, vislumbrar nuevas posibilidades en los procesos educativos y su finalidad esencial, en aras de la recuperación de la función social de educación que coadyuve para formar una sociedad más justa y democrática.(Victorino, 2014)

Retomando el enfoque dado por Victorino 2014, estamos sumergidos en el mundo de las tecnologías, con acceso a casi toda la información que se requiere, y el acceso a los medios como el internet, pero el acceso desmedido también ha mermado en un aprendizaje significativo y en la utilización de estas herramientas, para aplicar los conocimientos adquiridos en solucionar problemáticas que como sociedad nos afectan. El aprovechamiento de estas herramientas al alcance de casi toda la población ha generado ofertas académicas en atención a necesidades específicas de los estudiantes; en esta investigación exploramos universidades de nivel internacional que cuentan con el modelo de educación virtual y los beneficios que estas ofrecen, de esta forma las propuestas aportarán una visión global de los objetivos buscados en una propuesta de educación virtual para la UACH.

Modelo Pedagógico de la Open University Reino Unido.

Open University, establecida por Royal Charter el 23 de abril de 1969, es la universidad líder en investigación flexible, innovadora y líder mundial en el Reino Unido y en más de 100 países en todo el mundo, atendiendo a más de 2 millones de estudiantes hasta ahora. (University, Open, 2018)

El modelo pedagógico de la UNED, Costa Rica (Universidad Estatal a Distancia)
En la UNED se procura la utilización de diversos medios para apoyar el proceso de aprendizaje y el logro de los contenidos académicos. La producción de materiales auto gestionables es un trabajo conjunto entre profesionales especializados y académicos que laboran en las cátedras de la UNED.

En esta modalidad no existe comunicación presencial, grupal o personal. Por eso el estudiante debe obtener la capacidad del autoaprendizaje. El autoaprendizaje es la capacidad de tomar el control y hacerse responsable de la forma en que adquiere su conocimiento. (UNED, 2018)

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

La actividad de aprendizaje es la figura central del modelo educativo. Para llevarla a cabo, los estudiantes cuentan con tres elementos principales: los recursos, la colaboración y el acompañamiento. Los recursos: contenidos, los espacios y las herramientas necesarios para desarrollar las actividades de aprendizaje y su evaluación; La colaboración: Conjunto de dinámicas comunicativas y participativas que favorecen la construcción conjunta del conocimiento entre compañeros del aula y profesores, a través del trabajo en equipo en situaciones de resolución de problemas, de desarrollo de proyectos y de creación compartida de productos; El acompañamiento: Conjunto de acciones que llevan a cabo los docentes para hacer el seguimiento de los estudiantes y apoyarles en la planificación de su trabajo, en la resolución de actividades, en la evaluación y en la toma de decisiones. El modelo es flexible, ya que está abierto a la realización de actividades de aprendizaje de tipología muy diversa. (Catalunya Oberta , 2019)

FUNIBER

La Fundación Universitaria Iberoamericana (FUNIBER) - México se enmarca en el mundo de la educación a distancia y presencial. Los ejes fundamentales son:

- Promover la creación de Maestrías y Cursos a Distancia
- Formación a Medida para Empresas
- Proyectos de Cooperación Internacional
- Investigación Desarrollo e Innovación

La oferta educativa: Maestría y Especialización: Medio Ambiente, Salud y Nutrición, Deporte, Tecnologías TIC, Formación Profesorado, Comunicación, Turismo, Proyectos, Prevención, Arquitectura y Diseño, Empresas, Derecho, Psicología, RR.HH., Idiomas, Doctorados. (FUNIBER, 2018)

2.2.5 Contexto nacional de educación virtual.

En el ámbito nacional podemos encontrar ofertas virtuales que demuestran la posibilidad de implementación de este modelo en una universidad de talla internacional como lo es la UACH.

Tabla 6 Universidades virtuales en México

UNIVERSIDADES VIRTUALES EN MÉXICO - EDUCACIÓN A DISTANCIA Y CARRERAS EN LÍNEA	
Públicas: Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) Espacio Común de Educación Superior a Distancia (ECOESAD) Univ. Nacional Autónoma de México (UNAM) Univ. Tecnológica de la Mixteca (UTM) Univ. Interactiva y a Distancia del E. de Guanajuato (UNIDEG) Univ. Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG) Univ. de Guadalajara (UDGVIRTUAL) Univ. Veracruzana Virtual (UV) Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMICH) Univ. Autónoma de la Laguna (UAL) Univ. Autónoma del Estado de Morelos (UAEMOR) Univ. Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) Univ. Autónoma de Puebla (BUAP) Univ. Autónoma de Chihuahua (UACH) Univ. Juárez del Estado de Durango (UJED) Univ. Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) Univ. Autónoma del Estado de México (UAEMEX) Univ. Autónoma de Yucatán (UADY) Univ. Autónoma de Chiapas (UNACH) Univ. Autónoma de Querétaro (UAQ) Instituto Politécnico Nacional (IPN) Instituto Tecnológico de Aguascalientes Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) Programa de Educación Superior Abierta y a Distancia (ESAD) Centro Virtual en Administración Pública (CEVAP) Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)	Privadas: Universidad Tecnológica Latinoamericana (UTEL) Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey (TECVIRTUAL) Universidad Stratford Universidad UNIR Universidad UCEM Leav Universidad Veracruzana Univ. de Educación a Distancia de América Latina (UNEDAL) Univ. Mexicana de Educación a Distancia (UMED) Univ. Virtual Anáhuac (UVA) Univ. La Salle (ULSA) Univ. Cuauhtemoc Univ. de las Américas Puebla (UDLAP) Univ. Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) Univ. Virtual Hispánica de México (UVHM) Univ. Virtual Educenet de México (UVEM) Univ. Siglo XXI (UNISO) Univ. Fray Luca Paccioli (UFLP) Univ. Abierta de Tlaxcala Univ. Atenas Veracruzana (UAV) Univ. Tecnológica Baden Powell (UTBP) Univ. Génesis Univ. Marista de Guadalajara (UMG) Univ. Americana de Medicinas Alternativas Univ. Da Vinci Univ. Aztlán (UA) Univ. de Montemorelos (UM) Instituto de Estudios Universitarios (IEU) Centro Universitario Patria (CUP) Centro Universitario Español (CUE) Centro Universitario José Vasconcelos (CUJV) SEAS Estudios Superiores Abiertos IEXE Universidad en Línea Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI) Centro de Estudios Avanzados de las Américas Universidad Metropolitana de Monterrey (UMM) Universidad Estudia en Línea Instituto Universitario del Prado Universidad Santander Puebla Universidad Virtual Hispánica de México

Fuente: (altillo.com, s.f.)

2.2.6 Contexto regional de la educación virtual.

Las universidades del valle de México, región perteneciente al Estado de México que hacen uso de la tecnología para desarrollar esta modalidad de enseñanza virtual, y que comparten características sociales, geográficas y ambientales son las siguientes:

UAEM

El objetivo de la educación a distancia plasmado en su sitio web es, organizar y orientar las actividades para el desarrollo, implementación y seguimiento de programas educativos en la modalidad a distancia, a fin de fortalecer los procesos de formación y educación de profesionistas, egresados y público en general.

La educación a distancia implica la conversión de todo proceso educativo mediante la utilización de las TIC's, de manera que es una condición ineludible de nuestra evolución como institución de avanzada, que nos permitirá articularnos efectivamente como sociedad del conocimiento. (UAEM, 2018)

UVM en Línea

La UVM en Línea es la universidad global en línea que proporciona la mejor preparación para poder continuar creciendo profesionalmente, sin tener que sacrificar el tiempo que los estudiantes dedican a un trabajo o a su familia. La Universidad del Valle de México está ofreciendo Licenciaturas Ejecutivas y Posgrados que se caracterizan por ser:

- En línea: por lo que estudiarán a un ritmo que ellos decidan, donde quieran y cuando quieran.
- Amigables: desarrollando habilidades con una plataforma de fácil manejo.
- Didáctico: en el que se promueve el aprendizaje basado en la experiencia.
- Interactivos: por lo que se asegura la interacción con profesores y compañeros.

Proporciona la flexibilidad de estudiar al ritmo, el lugar y en el tiempo que mejor prefieran. Todos los programas de estudio han sido desarrollados bajo estrictos principios de calidad y profesionalismo. (estudiarenlinea.net, 2018)

2.2.7 La educación virtual en el área agronómica.

La formación virtual en el área agronómica es posible con el aprovechamiento de las tecnologías y la innovación en algunas universidades nacionales como se muestra en la tabla 7 a continuación.

Tabla 7 Universidades con carreras agrícolas en modalidad virtual en México.

La Universidad Veracruzana Virtual (UV)	Sistemas de Producción Agropecuaria
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Licenciatura en Seguridad Alimentaria
Universidad Juárez del Estado de Durango	Ingeniero Fruticultor
Universidad Autónoma de Chiapas	Licenciatura en Seguridad Alimentaria
Inst. de Edu. Digital del Estado de Puebla	Ingeniería en Agronomía (semipresencial)
Univ. Nal. Abierta y a Distancia	Ingeniería en Agronomía
Univ. Virtual del Estado de Michoacán	Ingeniería en desarrollo agroindustrial
Instituto Tecnológico de Torreón	Ingeniería en Agronomía
Instituto Tecnológico Úrsula Galván	Ingeniería en Agronomía

Fuente: (licenciaturasenlinea, 2017)

Estas universidades ponen de manifiesto la posibilidad de desarrollar algunas carreras agronómicas bajo este modelo virtual, además de exponer la necesidad de ofertar opciones de estudio a la comunidad que así lo solicite.

En la Universidad Autónoma Chapingo, existen algunos proyectos que aspiran a la modalidad virtual, aprovechando la infraestructura humana, digital y material, aunque solo se ha conseguido implementar depósitos de materiales digitales, en algunos casos, material de consulta en áreas académicas específicas, como lo son:

- El centro universitario de educación virtual. Donde se puede consultar material en las áreas de Disciplinas Humanísticas, Ciencias Sociales, Lenguas Extranjeras, Matemáticas, Física, Química, Biología, Agronomía, Cursos virtuales, Asesoría Virtual y Videos. Estos materiales y otros servicios solo pueden ser consultados mediante una cuenta activa como alumno de esta

institución y de esta materia ya que el acceso no es público, en algunas de las opciones de consulta no está activa la liga de acceso. (www.virtual.chapingo.mx).

- Campus virtual de la Dirección de Centros Regionales Universitarios. Proyecto para el fortalecimiento académico, mediante el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, en apoyo a los programas educativos existentes y los que se estructuren a futuro. La Coordinación de Posgrado cesa a cargo de la planeación y supervisión de la propuesta, cuenta con tres programas académicos: la Carrera de Ingeniero Agrónomo Especialista en Zonas Tropicales (CIAEZT), la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional (MCDRR) con cuatro sedes: Chapingo, San Cristóbal de las Casas Chiapas, CRUCEN y CRUCO y el propedéutico en el CRUSE, CRUPY, CRUO y CRUS. En esta alternativa educativa virtual, no se tiene el acceso a recursos didácticos de uso público, varias de las ligas de enlace están deshabilitadas. (chapingo.mx)

- Centro de Educación continua UACH. Instancia cuyo propósito fundamental es atender las exigencias y necesidades del sector agrícola, del campo, público en general y todos aquellos que busquen la atención relacionada con servicios de capacitación y actualización tendientes a fomentar un valor agregado a sus unidades de producción, a empresas, agrupaciones de egresados e instituciones de la iniciativa pública y privada, construyendo con ello una nueva relación de trabajo y colaboración con quien es nuestra razón de ser, la sociedad en su conjunto.

Cuenta con un catálogo de cursos en *capacitación (agronomía, administrativos, sociales, económicos y de desarrollo humano)*, cursos de alineación (*certificaciones en varias competencias*), cursos de titulación(*seminarios y diplomados con opción a titulación en modalidad presencial y en línea*), y cursos de informática(*ofimática, sistemas de información geográfica , de diseño y contabilidad*), todos estos con un costo y duración establecidos por la institución, es decir no es una opción de divulgación ni de vinculación sino más bien una

oferta lucrativa de capacitación para el sector productivo, en áreas específicas laborales. (Centro de educación continua , 2017)

Destacando la capacidad de infraestructura y disponibilidad a la mejora continua en los procesos educativos, se propone diseñar una herramienta digital, para generar recursos didácticos en ciencias agrícolas, con el uso de objetos de aprendizaje utilizados en educación virtual, el cual permitirá el diseño de cursos a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo, y con esto refrendar el compromiso de formar personal docente, investigadores y técnicos con juicio crítico, democrático, nacionalista y humanístico así como también compartir los resultados de las investigación generadora de conocimiento y mejorar la calidad de vida de la sociedad.

2.3 Metodología de la investigación

2.3.1Tipo de investigación

“Tipo de Investigación: Exploratoria, ya que tiene como objetivo familiarizarse con el objeto de estudio o problema de investigación; el fin propuesto es recabar información para reconocer, ubicar y delimitar el problema, de acuerdo con el uso de los resultados es una investigación aplicada o tecnológica, debido a que su propósito es atender un problema específico”.

De acuerdo con la modalidad: es una investigación empírica o directa, debido a que los datos recolectados fueron de una realidad social, utilizando diversas técnicas como: la observación, la entrevista estructurada, la encuesta entre otras. Por su orientación, esta investigación se ubica en una investigación constructivista, ya que resulta de la práctica crítica, está fundamentada en teorías pedagógicas, y el producto de esta se construyó basada en diferentes posiciones y orientaciones.” (Victorino, 2015)

2.3.2 Población y muestra

La población seleccionada, fueron los actores que intervienen en el proceso enseñanza y aprendizaje en el contexto académico, como, alumnos, profesores, personal técnico y de apoyo, así como los alumnos recién egresados de la UACH.

2.3.3 Instrumentos de recolección y datos

En el año 2017 se llevaron a cabo encuestas, por diferentes medios, como redes sociales, página web, y correo electrónico. Se contó con el apoyo de profesores para la difusión de estas encuestas.

Otro instrumento de recolección fue la difusión y aplicación de encuestas de manera presencial en curso, impartidos para el centro de educación continua de la UACH con un mayor acercamiento, además de responder la encuesta se entrevistó a elementos importantes en la tarea de la enseñanza con tecnologías informáticas.

La técnica de observación en diferentes tareas educativas realizadas con estudiantes de preparatoria, licenciatura y posgrado aportó en gran medida para corroborar los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas.

2.3.4 Recopilación de datos

La recopilación de datos se llevó a cabo a través de estudio documental histórico, entrevistas, aplicación de cuestionarios difundidas en redes sociales como: WhatsApp, Facebook grupos de alumnos y egresados, ligas conectadas a herramientas web de creación y análisis de encuestas.

2.3.5 Análisis de datos

Los datos fueron estudiados de manera cuantitativa, elaborando para estos resultados, tablas y gráficos, para desarrollar el análisis.

2.4 Resultados

Con base en lo anterior se planteó un siguiente capítulo dónde se llevó a cabo un **Análisis histórico-crítico de la educación virtual y a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo**. En esta investigación se hizo un estudio documental y un trabajo de recopilación de testimonios, con actores principales que han participado en la historia evolutiva de la educación a distancia y virtual de la UACH. Con el objetivo de identificar las estrategias utilizadas por las diferentes administraciones de esta universidad, para lograr la implementación de educación virtual.

Bases prospectivas de la UACH

Como introducción se fundamenta este estudio en la importancia de la planificación dentro de una organización, ya que es sin duda es la herramienta que rige el camino y las estrategias de cambio para el éxito, incluyendo las organizaciones que se encuentran bajo un sistema establecido y bajo el amparo de recursos de todo tipo.

Esto justifica la acción de generar un plan de desarrollo Institucional con base en el Plan de Desarrollo Nacional y tener una correlación de objetivos y metas, ya que la naturaleza de la UACH es pública, y como tal depende de un presupuesto gubernamental.

¿Qué nos dice el Plan de Desarrollo Nacional?

A partir de la aparición del primer plan sexenal a cargo del presidente Lázaro Cárdenas del Río 1934-1940, esta práctica se ha desarrollado en forma ininterrumpida, dado que este documento plasma los objetivos nacionales, estrategias y prioridades del desarrollo integral y sustentable del nuestro país.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, propuesto por el Presidente Andrés Manuel López Obrador, hace énfasis en la importancia y la atención que se brindará a la educación, proponiendo una serie de estrategias y acciones para lograr este objetivo; primeramente en el eje **“Cambio de paradigma en seguridad”**, se menciona como uno de los objetivos de la estrategia nacional de seguridad pública; en el punto 2: Garantizar empleo, educación, salud y

bienestar, cumpliendo el derecho de todos los jóvenes del país a la educación superior, con programas regionales, sectoriales y coyunturales de desarrollo como jóvenes construyendo el futuro, universidades para el bienestar y becas Benito Juárez.

Más adelante en el apartado III Economía, destaca la importancia de **la “cobertura de Internet para todo el país”**, aquí describe que mediante la instalación de Internet inalámbrico en todo el país se ofrecerá a toda la población conexión en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios, y esto será fundamental para combatir la marginación y la pobreza, además para la integración de las zonas definidas a las actividades productivas; cabe destacar que la relación educación-tecnologías de comunicación, están presentes como eje de desarrollo en este PND 2019-2014.

¿Cuáles son las metas para cumplir en la Universidad Autónoma Chapingo?

En este sentido la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), tiene un compromiso social y nacional, por el cual es necesario generar el propio plan de desarrollo institucional, aportando con su trabajo elementos para el cumplimiento de los objetivos nacionales, regido por su misión y visión a continuación:

“Misión

En la Universidad Autónoma Chapingo somos una institución mexicana federal, de carácter público, que tiene como misión impartir educación de nivel medio superior y superior; desarrollar investigación científica y tecnológica ligada a la docencia; preservar, difundir y acrecentar la cultura; pugnar por transferir oportunamente al sector rural las innovaciones científicas y tecnológicas; y procurar una adecuada planificación de la agricultura y de los servicios que ésta requiere, para formar profesionales, docentes, investigadores y técnicos altamente capacitados, con juicio crítico, nacionalista, democrático y humanístico; que como la propia UACH, respondan a un aprovechamiento racional, económico y social de los recursos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales, a elevar la calidad de vida en los aspectos económico y

cultural, especialmente de la población rural, y contribuir así, al desarrollo nacional soberano y sustentable.

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.*

Es necesario destacar el objetivo de la institución donde describe como tareas: *Impartir educación* de nivel medio y superior (técnico, de licenciatura y de posgrado, para formar personal docente, investigadores y técnicos con juicio crítico, democrático, nacionalista y humanístico y un elevado espíritu por el trabajo, que los capacite para contribuir a la solución de los problemas del medio rural.

“Desarrollar la investigación científica, básica y tecnológica, ligada a la docencia para obtener el mejor aprovechamiento económico y social de los recursos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales el país y encontrar nuevos procedimientos que respondan a las necesidades del desarrollo nacional independiente.

Preservar, difundir y acrecentar la cultura y promover la realización del hombre especialmente en el medio rural para lograr una sociedad más justa y creadora.

Propiciar la libre investigación a través de la participación de alumnos y personal académico en un proceso educativo abierto a todas las corrientes del pensamiento.

Promover la formación de profesionales de alto nivel conforme a los programas académicos y de investigación que colaboren al establecimiento de una estrategia viable para combatir el subdesarrollo.

Pugnar porque las innovaciones científicas y tecnológicas lleguen oportunamente al sector rural, a fin de promover el cambio social para lograr un mejor nivel académico y cultural de sus miembros.

Procurar en coordinación con otras Instituciones de carácter agrícola, una adecuada planificación de la agricultura, especialmente la de temporal, atendiendo a los aspectos ecológicos de crédito, mecanización agrícola, perfeccionamiento de sus técnicas de producción e industrialización, fertilizantes, sanidad vegetal, seguridad agrícola, comercialización agrícola, formas de organización servicios asistenciales y otros a fin de elevar la productividad, ingresos y niveles de vida de los campesinos y otros trabajadores del campo.”

La importancia que tiene la visión, la misión y los objetivos como institución educativa marcan el rumbo al que debe apuntar cualquier acción que se proponga, y es necesario destacar dentro de la misión, el compromiso que la institución tiene, para cumplir con la transferencia oportuna de los avances científicos y tecnológicos en materia de estudio, así como la importancia y magnitud de las contribuciones en investigación científica y tecnológica.

Estos elementos son relevantes, ya que nos permiten guiar el desempeño hacia las metas y objetivos trazados e incluirlos dentro de las estrategias para el desarrollo del PDI, la propuesta plasmada en este, en la primera parte, apartado V “Perspectiva para la transformación Universitaria”, propone a continuación:

12 las tecnologías de la información y comunicación (tics) forman parte de una realidad, tanto para nuestra vida cotidiana **como para el cumplimiento de las funciones sustantivas y adjetivas de la UACH.**

13 Las tic traducidas como herramientas para el aprendizaje y la enseñanza, han incorporado la educación a distancia o virtual a los planes y programas de estudios en los distintos niveles educativos (bachillerato, licenciatura y postgrado) de la UACH.

Con el apoyo de esta nueva modalidad educativa se ha logrado incrementar la matrícula universitaria al menos en un 100% comparado con la del 2008, y su proceso de descentralización ha configurado a la UACH como una universidad con grandes centros de aprendizajes y auto accesos en todas las sedes, preferentemente en sus Unidades y Centros Regionales ubicados en todo el país. En el aspecto nacional podemos observar propuestas que reflejan un encuadre con las propuestas plasmadas en el PDI, de esta manera el contexto nacional y la planeación institucional reflejan una relación sustanciosa para que se dé el crecimiento en las áreas de oportunidad y con esto refrendar tanto el compromiso a nivel nación con las tareas de la Universidad Autónoma Chapingo.”

(UPOM, 2017)

Contexto histórico documental de la UACH

La revisión documental permite asegurar el encuadre que existe entre los objetivos y metas propuestos de forma general por el Plan Nacional de Desarrollo, y de forma específica por el Plan de Desarrollo Institucional, para este objetivo se realizó una revisión de cada informe que existe en la UACH por parte de las administraciones desde el año 1993 hasta el año 2019.

La UACH ha mantenido una relación en el aspecto de capacitación con diversos estados del país, el comportamiento de estas relaciones nos permite observar la intensión por cumplir con la misión para la que fue creada, pero también nos permite destacar que de los 32 estados que conforman el país, solo mantienen esa relación con 14 estados: Jalisco, Veracruz, Michoacán, Morelos, Chiapas, Puebla, Guanajuato, Campeche, Tlaxcala, Edo. México, Ciudad de

México y de estos, Durango, Guerrero y Tabasco la mantuvieron solo en el periodo 2011-2015. Con los resultados registrados en los informes anuales, el objetivo de creación del CEC (Centro de Educación Continua), no está del todo encaminado a cumplirse, dado que solo existe permanencia de capacitación con estados específicos, una cuestión que podría solucionarse con el uso de las tecnologías de comunicación e información (TIC), haciendo uso adecuado y aprovechando la infraestructura que se tiene en la universidad.

El análisis de crecimiento en la oferta educativa que el CEC de acuerdo a los informes anuales en el apartado “Centro de educación continua”, se identifica que el objetivo de la implementación de educación a distancia en cada periodo queda olvidada, ya que el primer diplomado en línea registrado es del periodo 1999-2003, y es hasta el periodo 2015-2017 que se retoma otro diplomado en esta modalidad, el mismo caso para la realización de un curso en línea, el cual solo se ha registrado en el periodo 2015-2017. Estos resultados demuestran que la infraestructura necesaria existe en la UACH desde el periodo 1999-20003, pero el interés por parte del CEC o la administración en turno no se enfocó en esta modalidad. A continuación, se presentan los registros plasmados en los informes.

2015-2017: 58 cursos, 3 diplomados en línea, 1 curso en línea.

2011-2015: 9 diplomados, 11 seminarios en línea.

2007-2011: 22 cursos, 4 diplomados, 1 maestría.

2003-2007: 57 cursos, 29 diplomados, 1 maestría.

1999-2008: 22 cursos, 10 diplomados, 1 diplomado en línea, 1 maestría.

En el ámbito presupuestal solo algunas administraciones incrementaron el presupuesto para alcanzar las metas de la “Perspectiva para la transformación Universitaria”, plasmada en la primera parte, apartado V del PDI vigente, descrito anteriormente.

1999-2003	\$909,340,000.00	\$2,000,000.00	0.22%
2003-2007	\$1,126,700,000.00	\$3,000,000.00	0.27%
2015-2019	\$2,389,000,000.00	\$11,000,000.00	0.46%

de los informes anuales con datos disponible, podemos destacar el aumento en presupuesto que la UACH obtiene en el transcurrir de los ejercicios administrativos, pero también podemos observar que no todos los informes mencionan el presupuesto otorgado al área del centro de educación continua y al proyecto de educación a distancia.

Después de realizar el análisis, los datos coinciden en que las administraciones que han registrado inversión significativa en el centro de educación continua, ya sea para capacitación presencial o en la modalidad a distancia , muestran que los resultados positivos sobrepasan los registrados en otro periodos, con esto podemos afirmar que la correlación presupuesto- productividad es positiva para lograr las metas propuestas y permitir el desarrollo del proyecto de educación a distancia en la UACH.

Etapas de entrevistas

Posteriormente se llevó a cabo una etapa de entrevistas consultando a los expertos, conversando y discutiendo el panorama de la Educación Distancia en la UACH., las acciones que se están llevando a cabo y lo que ellos consideran problemática para el desarrollo de esta área, aportando ideas, con el fin de realizar una puesta en común.

Los resultados de las entrevistas realizadas fueron los siguientes:

Se entrevistó al personal de Planes y programas de estudio en específico al encargado del proyecto de Educación Virtual en la UACH, el L.I. Josué Sinhue Basurto Vargas, quien comenta de manera general del proyecto que se sigue trabajando con ECOESAD (Espacio Común de Educación Superior a Distancia). También se entrevistó a la subdirectora del Centro de Educación Continua, la Dra. Mayra Teresa García Ruíz, dada la importancia que ha tenido en el cumplimiento de las propuestas del PDI, además del encargado del Centro de Cómputo quien proporciona los servicios tecnológicos y la infraestructura para que se lleven a cabo los cursos, todos ellos aportaron para la presentación del siguiente panorama.

En el año 2008 existe una propuesta de educación virtual ECOESAD

a) Fase de análisis del estado de la UACH: Determinar la infraestructura tecnológica que se utilizaría para agilizar el proceso.

b) La propuesta de educación a distancia aún sigue en desarrollo.

El documento base desarrollado por ECOESAD fue trabajo conjunto por las instituciones anteriormente mencionadas.

Existe un acuerdo en el cual Chapingo implementa la carrera de sustentabilidad, pero también las otras instituciones lo podrán hacer.

Se llevó a cabo la fase de diseño curricular (malla curricular al 100%).

Se generó un documento base con información de la licenciatura.

Se inició con la fase de diseño instruccional.

Instalación del sistema.

Maquetación o construcción de las unidades de competencia sobre el sistema.

De la propuesta de ECOESAD Chapingo se queda con la coordinación de la carrera de sustentabilidad trabajando con 8 instituciones más, (Universidad de Chiapas, Sonora, Oaxaca, Baja California, entre otros).

Fase afectada por cambios de administración en Chapingo y en ECOESAD, alcance del 70 % hasta este momento.

Existe una propuesta contemplada en este proyecto para la creación de un área de educación virtual, la cual dependería de la dirección académica.

Es hasta hace un par de meses que se retoma el proyecto.

Tanto ECOESAD como Chapingo solicitan tener avances de este proyecto y que se promueva.

De ser así Sustentabilidad sería la primera carrera en línea de manera oficial y curricular que Chapingo ofrecería.

Elección Moodle (sistema tecnológico de comunicación).

Base de datos de aproximadamente 6000 estudiantes en su mayoría y algunos profesores además de la administración del sistema.

Se cuenta con un aula que planes y programas la denomina “Aula de educación virtual”, ya que en esta se lleva a cabo capacitación docente.

Contratación de una plataforma o sistema tecnológico nuevo EDX proponiendo sustituir Moodle, no funciona, aunque actualmente existe.

Desde hace 8 años Moodle sigue funcionando.

Elección Moodle (sistema tecnológico de comunicación).

Base de datos de aproximadamente 6000 estudiantes en su mayoría y algunos profesores además de la administración del sistema.

Se cuenta con un aula que planes y programas la denomina “Aula de educación virtual “, ya que en esta se lleva a cabo capacitación docente.

Áreas de oportunidad detectadas por los involucrados.

De acuerdo con las entrevistas realizadas la problemática que estos actores identifican son los siguientes:

La principal: cambios de administración (periodo muerto)

Los procedimientos para la creación de un área de educación virtual son complicados por los procesos administrativos.

Preparatoria cuenta con su propio sistema de educación virtual pero no son aprobados por el departamento de planes y programas de la UACH no se apegan a la normatividad de la universidad.

Inversión inútil en tecnologías como la plataforma EDX que actualmente no está en uso.

Conclusiones partiendo de los resultados obtenidos en este estudio

*Los estudios documentales dejan al descubierto la importancia que significa para el desarrollo profesional del país mantenerse a la vanguardia en el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación, así como el aprovechar la disponibilidad de recursos que el gobierno pone al alcance de las instituciones educativas.

*¿Se ha cumplido lo propuesto en el plan de desarrollo institucional 2009-2025 a 8 años de su aprobación?

Si, apegándose a la definición literal de Educación a distancia, una vez que en el PDI no se especifica hasta donde se llegará con el proyecto de Educación a Distancia. por esta razón se entiende cumplida, al limitarse a impartir cursos de capacitación, pero no se llega a una Licenciatura.

* Se ha dado seguimiento y apoyo al proyecto de Educación virtual desde su creación por los rectores que han guiado a la institución, pero sigue siendo un cuerpo sin cabeza, al no contar con un departamento especializado en esta área, existe la apertura para iniciar proyectos departamentales y hasta personales sin respetar la normatividad y la institucionalización de este proyecto.

*La dependencia por parte de la dirección académica a través del departamento de planes y programas de estudio de las decisiones que toman en el H. Consejo Universitario obstaculiza el desarrollo y la conclusión de la Educación a distancia a nivel Licenciatura.

*El interés por la continua capacitación del personal docente se ve reflejada en las ofertas propuestas por Planes y programas en el área Educativa Digital.

*Los cambios de administración han afectado la conclusión de este proyecto, pero de igual forma los intereses personales de los directivos que quedan al frente enseguida de los cambios.

*La inversión en infraestructura tecnológica está siendo una inversión inútil al no ponerla a trabajar, y en ocasiones no darla a conocer para el uso de la comunidad universitaria.

*No solo es necesario proponer cursos a distancia, porque eso ya se está llevando a cabo, es necesario proponer toda la estructura de un departamento, con sus áreas de desarrollo y responsables que no dependan de otro departamento administrativo (como el caso de planes y programas o de centro de cómputo) y la desindexación de planes y programas, ya que hasta el momento no lo ha podido concluir.

Recomendaciones

Las tareas importantes para el cumplimiento de las propuestas plasmadas en el PDI son:

Eje estratégico 1. Desarrollar la cultura democrática y refrendar la autonomía universitaria en su Políticas rectora.

1) La creación de un comité Universitario de planeación para dar continuidad a los planes de desarrollo, independientemente de los periodos de las administraciones.

Eje estratégico 2. Consolidar el carácter nacional de la Universidad, en su Política Rectora.

Fortalecer las áreas universitarias que operan en el territorio nacional acentuando su papel articulador entre la Universidad y el entorno regional, mediante el desarrollo de las potencialidades académicas, incluyendo las modalidades de educación abierta y a distancia, para mejorar la incidencia regional de la UACH.

Promover la creación y el desarrollo de los diferentes niveles académicos en las regiones agrícolas, pecuarias y forestales representativas del país.

2) Crear nuevos programas de licenciatura y posgrado, tanto presencial como a distancia, en los centros y unidades regionales, así como en regiones o lugares con demanda de nuevas carreras en función de su pertinencia.

Eje estratégico 5. Consolidar la formación del estudiante mediante un modelo educativo centrado en la formación integral, el aprendizaje y la innovación educativa.

En el programa 19. Fortalecimiento de los recursos y mecanismos para la innovación educativa.

3) Implementar el uso de Tecnologías de información y Comunicación (TICs) y capacita al personal académico y alumnado para su uso.

Vincular la práctica de la investigación científica y la innovación tecnológica con la actividad educativa, para apoyar el proceso de desarrollo educativo.

En el programa 20. Diseño flexible de los principales elementos del modelo académico.

4) Dotar a todas las aulas con el equipo necesario (multimedia) para fomentar el cambio en la práctica educativa.

Con base en el contexto obtenido, resultado del estudio anteriormente descrito, comenzamos la fase de análisis de infraestructura tecnológica y herramientas digitales con el objetivo de determinar el acercamiento que la comunidad académica tiene con el uso de estas, y la disponibilidad que existe por parte de la administración para dotar de los recursos necesario asegurando la factibilidad de una propuesta tecnológica.

Primera etapa de la investigación.

Contexto de herramientas para uso educativo virtual.

En esta primera etapa del trabajo de investigación para la obtención de datos, se aplicó una encuesta de manera voluntaria a 47 personas de la comunidad universitaria entre ellos profesores, alumnos y administrativos. La aplicación de este cuestionario se llevó a cabo en el mes de noviembre del año 2017. Los resultados se analizan a continuación y el cuestionario puede ser consultado en el apéndice 2 de este documento.

Herramienta de recogida de datos: Uso de cuestionario en línea

Numero de encuestados: 47 voluntarios

Los resultados de esta primera etapa de análisis de se muestran y se describe.

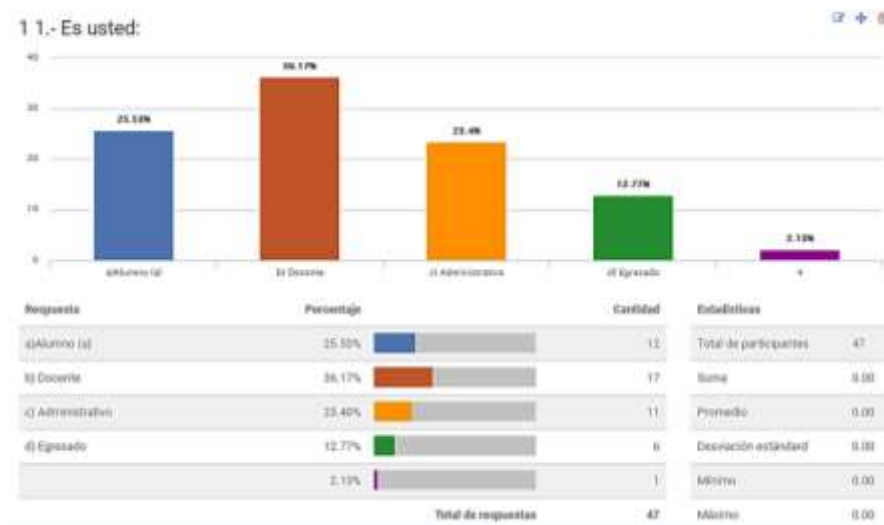


Figura 27 Resultados del perfil del encuestado
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos de la pregunta número 1 de la encuesta aplicada muestra que las respuestas obtenidas son mayormente de profesores, con un 36.17 % del total de encuestados, seguido de la participación de alumnos con un

25.53%, esto demuestra una mayor disposición ya que la encuesta se ofreció en la misma medida y por los mismos medios a toda la comunidad universitaria en la UACH.

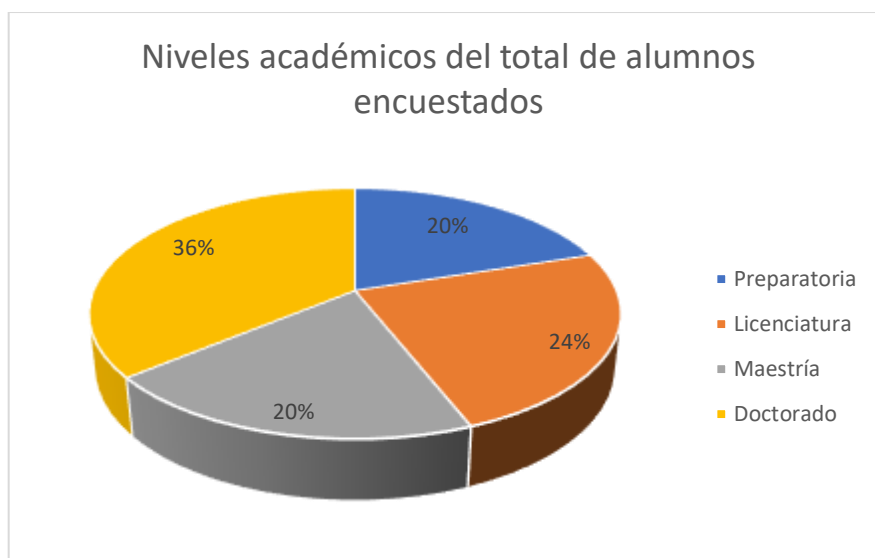


Figura 28 Resultados de nivel académico de los encuestados
Fuente: Propia de la investigación

Como complemento a la pregunta número 1, los 47 encuestados proporcionaron su nivel académico, encontrando el grado de maestría como el mayormente representado con un 36% seguido del nivel licenciatura, esta pregunta tiene la finalidad de identificar el grado de necesidad del uso de las herramientas tecnológicas debido a la naturaleza de su quehacer académico y el nivel de especialidad.

3 Conoces las herramientas informáticas con las que cuenta la UACH? (centro de cómputo, plataforma Moodle, materiales didácticos digitales, biblioteca digital, cursos, etc.)

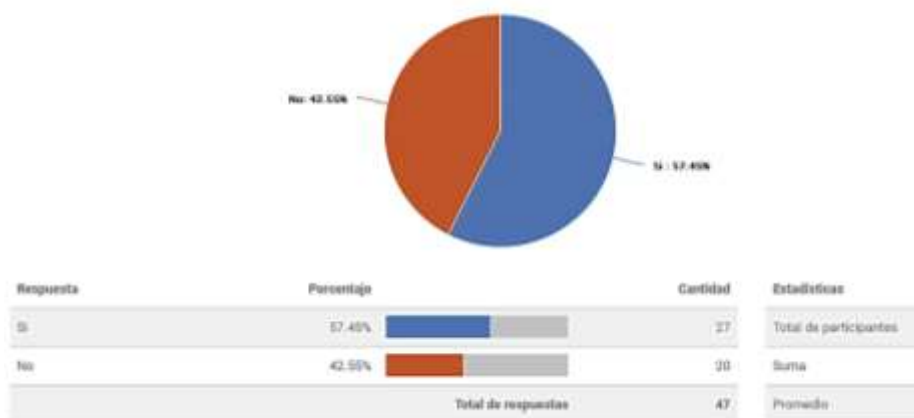


Figura 29 Resultados de las herramientas informáticas disponibles en la UACH
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la pregunta número 3 de esta encuesta describen el nivel de conocimiento acerca de las herramientas informáticas con las que se cuenta en la UACH, donde los encuestados respondieron afirmativamente con una representación del 57.45%, esta pregunta nos confirma no solo el conocimiento de las herramientas sino el potencial para fomentar el uso de estas ya que los participantes en su mayoría fueron profesores, los cuales tienen contacto a diario con la comunidad estudiantil.

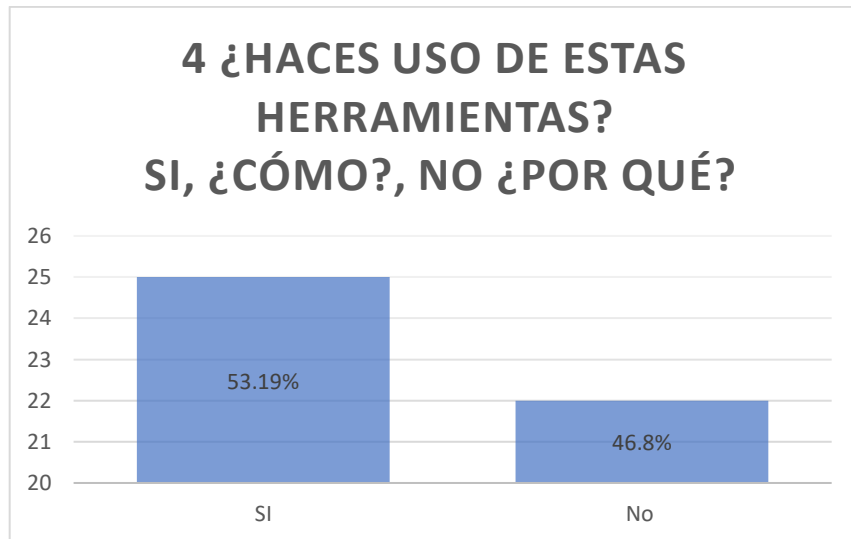


Figura 30 Resultados de las herramientas utilizadas por los encuestados
Fuente: Propia de la investigación

SI	NO
Correo y nube	Desconocimiento
Exposiciones	Disposición de equipo
Búsqueda información	Falta de difusión de uso
Trabajo de oficina	Difíciles por predominar las clases presenciales
Ofimática	No
Herramientas de Google	Desconocimiento
Plataforma de la universidad	Disposición de equipo
Plataformas Moodle	Falta de difusión de uso

Los resultados obtenidos en la pregunta número 4 de esta encuesta, posicionan la respuesta afirmativa en primer lugar con el 53.19%, confirmándose que el uso que se hace de herramientas informáticas no son necesariamente las proporcionadas por la universidad es decir son herramientas de las que cualquier usuario dispone para llevar a cabo su tarea académica, de investigación o laboral. Destacando en las respuestas negativas la falta de disposición de equipo, la falta

de capacitación en el uso de las mismas, la falta de difusión, como las causas más relevantes.

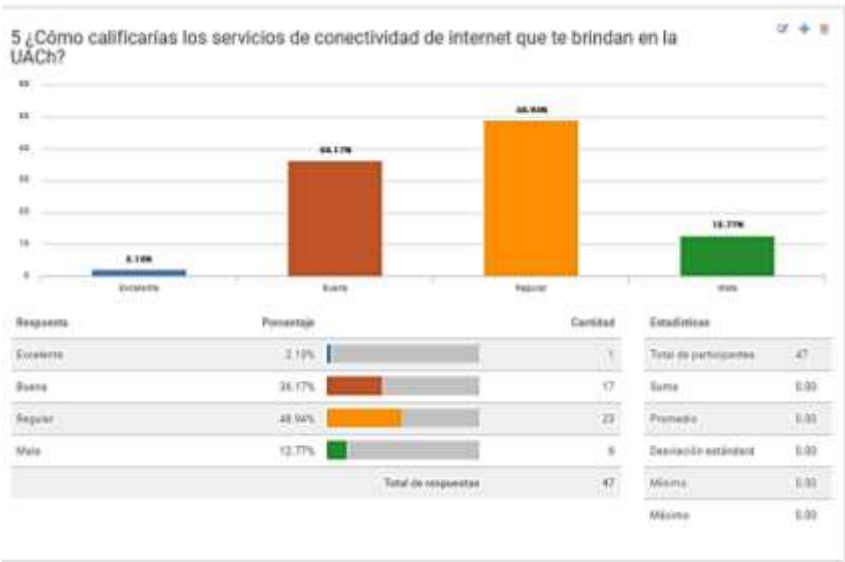


Figura 31 Resultados de la evaluación realizada por los encuestados sobre la conectividad a internet en la UACH
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la pregunta número 5 de esta encuesta muestran el nivel de satisfacción con los servicios de conectividad que proporciona la UACH para las actividades universitarias, registrándose una calificación de regular con el 48.94%, seguido de una calificación buena, esto demuestra que la universidad brinda de una herramienta de conexión a internet aceptable para dar servicio a la comunidad tomando en cuenta los recursos que se utilizan mayormente como lo registramos en la respuesta anterior.

6. El personal administrativo y docentes de la UACH te auxilia o fomenta el uso de estas herramientas? Si, ¿Cómo? No, ¿Por qué?

Cantidad	Respuesta
5	no
1	solo fomentan el uso del correo electrónico
1	no porque mi trabajo no permite usar por el momento estas herramientas
1	No, en general hay una apatía por la aplicación de la tecnología en las cuestiones educativas
1	sí a través de la promoción
1	SI. COMO PARA SER MAS EFICIENTE A LO LABORAL
1	sí, te invitan a usarlo
1	la verdad no ayuda
1	Si, en los cursos!
1	sí, en el momento de plantear mis dudas siempre encuentro actitud para resolverlas
1	Si, empleando software software especializado que se encuentra instalado en las salas de cómputo; empleando la información de la biblioteca digital.
1	No, falta de comunicación y difusión
1	No, no están acostumbrados o no saben cómo hacerlo
1	No, por la poca capacitación y adiestramiento
1	No sé, porque no las uso directamente.
1	No, no hay difusión de estas herramientas
1	No, porque son profesores maduros, emplean métodos muy tradicionales, usan pizarrón con auxilio con cañón de computadora
1	algunos, tome una materia de tics, buscadores y plataforma
1	No ... falta de interés

Cantidad	Respuesta
1	No lo han recomendado
1	No, nunca están cuando se necesitan
1	No, porque creo que ni siquiera ellos conocen bien estas herramientas
1	No, Porque comentan que es el problema en el Centro de Cómputo
1	no falta de información (publicidad)
1	No, porque no se si tampoco tengan conocimiento de las herramientas o simplemente les restan importancia
1	Es tardado el apoyo
1	Solo algunas En los cursos más que nada Falta más actualización del uso de esas herramientas
1	No, era poco el uso de estas herramientas
1	No, Creo que no las conocen
1	No ni ellos lo saben usar
1	No pues no las dan a conocer
1	NO, considero que ellos desconocen de estas herramientas
1	no, porque no me he acercado a ellos
5	Si
1	Si, Algunos docentes se muestran con disposición a diseñar cursos digitales
1	No, porque no conoces de estas herramientas
1	Desafortunadamente en la universidad solo existen tres niveles maestros, alumnos y todo el que está detrás de un escritorio es secretaria, por lo que los alumnos piensan que no podemos aportar en su vida.
1	Si, mostrándome cómo hacer uso de las nuevas herramientas y con ejemplos muy prácticos
1	Lo desconozco, pero espero que así sea
47	Total, de respuesta

Las respuestas obtenidas de la pregunta número 6 se describen y su representación en porcentaje es la siguiente: el 74.5% hace referencia a la falta de auxilio o apoyo en el uso de herramientas informáticas proporcionadas por la UACH para las labores académicas, mientras que el 25.5%, mencionan haber sido apoyados e invitados al uso de estas.



Figura 32 Resultados de la evaluación de los encuestados sobre el equipo y servicios informáticos proporcionados por la UACH
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la pregunta número 7 de esta encuesta muestran que los usuarios califican como bueno el estado de los equipos de cómputo y los servicios informáticos con la respuesta afirmativa del 55.32% del total de los encuestados, y como regular el 40%, esto nos determina que la UACH se preocupa por mantenerse actualizado en los equipos ya que los encuestados son usuarios diarios de estos equipos, nadie mejor para determinar esta calificación.

8 ¿Conoces las oportunidades de educación virtual con las que cuenta la UACH para sus estudiantes? Si, ¿Cuáles? No ¿Por qué?

Cantidad	Respuesta
1	No las conozco, pero tengo entendido que se están expandiendo
15	NO
1	No mucho
1	No no me han informado
1	No, falta de promoción
1	Virtuales no
1	no... nadie me ha informado...
1	No, porque no me interesa estudiar en la UACH
1	NO, porque lo difunden muy poco y te piden que ingreses con el correo institucional, lo cual no es muy accesible y aparece con errores
1	Si, cursos docentes en línea
1	SI. EN SU PAGINA
1	No todas, sé que les dan cursos como el que estamos llevando, o de la plataforma Moodle, pero no sé si los tomen
1	No, no porque no me he dedicado a usarlas
1	no, uso educación virtual gratuita de la red para mis estudiantes y para mi
1	sí, seminarios, certificaciones, diplomados, cursos en línea
1	No las conozco, creo que no hay oferta virtual
1	no porque tengo muy poco acceso al internet

Cantidad	Respuesta
1	Di
1	No, me parece que no hay mucha difusión en este ámbito
1	No, porque no existe difusión
1	No las conozco
1	NO, falta publicidad
1	No, no estoy familiarizado con el tema en mi categoría actual de trabajo.
1	No las conozco.
1	No las conozco
1	no, porque no me he involucrado en esto
1	algunas, los de la biblioteca central nada más
1	No, no he tenido la curiosidad de enterarme de la educación virtual de la UACH.
1	no, porque no sé dónde buscar la información.
1	No. No hay difusión
1	NO. PORQUE NO LO CONOZCO
1	Algo ...
1	sí, cursos manejo de recursos, principios básicos de hidroponía
47	Total, de respuestas

Los resultados obtenidos en la pregunta numero 8 realizada a los encuestados demuestran que solo 7 encuestados conocen las oportunidades de educación virtual con las que la UACH, esto representa solo el 14% del total, mientras que los 40 encuestados restantes dicen no conocer dichas oportunidades.

9 ¿Consideras que la UACH es una universidad que se encuentra a la vanguardia en tecnologías de información y comunicación, apta para implementar alguna carrera en modalidad en línea o virtual? Si, ¿por qué? No, pasar a la siguiente actividad.

Cantidad	Respuesta
25	No
1	No. No existe material en línea para hacerlo.
1	No, hasta que no cuenten con un centro de cómputo actualizado y personal capacitado
1	está bien, podría mejorar
1	no, aunque son muy amables, no cuentan con equipo, espacios y personal capacitado para el enlace de una video conferencia (intenté establecer conectividad con la Universidad de Guanajuato, para dar una conferencia) y no hubo manera, forma de enlazar (porque el aula estaba ocupada con personal de auditoria y no se podía usar en tres meses) !!!!!!!!!!!
1	No,
1	Sus herramientas de comunicación no están siendo aprovechadas y el personal a cargo no está interesado del todo a manejar nuevas herramientas, los alumnos ni siquiera usan su correo institucional y empresas externas se encargan de este tipo de actividades, a pesar de todo creo que es apto y tiene posibilidades. Es necesario porque otras universidades lo están implementando y les están funcionando, además de que existe suficiente presupuesto, tal vez afectaría la cuestión cultural con los miedos a las nuevas tecnologías por el tipo de mercado o prospectos al que iría dirigido tendría que hacerse un análisis de quiénes son los interesados por este tipo de modalidad a distancia
1	No. Porque hay otras instituciones con mejores servicios
1	si se encuentra a la vanguardia y se requiere que los profesores aprendamos las nuevas herramientas para implementar los cursos en línea

Cantidad	Respuesta
1	No ... falta personal académico involucrado
1	Si, pero no se usan para eso.
1	no lo sé... desconozco esa información y no puedo contestar la pregunta 10 porque no tengo los argumentos...
4	Si
1	Si lo está llevando a cabo y cuenta con el personal e instancias correspondientes
1	No, me parece que falta más, aunque también depende de la demanda de los docentes, que me parece están desfasados
1	no, le falla su internet
43	Total, de respuestas

Los resultados obtenidos de la pregunta número 9, acerca de la capacidad para que la UACH lleve a cabo una educación virtual son muy bajas de acuerdo con la percepción de los encuestados con solo dos respuestas afirmativas las cuales representan el 4%. Por otro lado, las respuestas que apoyan la teoría de que la UACH no se encuentra a la vanguardia en tecnologías suficiente para llevar a cabo educación virtual, destacando la necesidad de comenzar por mejorar su centro de cómputo, interés de los profesores, material para esta modalidad, falta de equipo requerido para este fin, entre otras.

10.- Actividad complementa los motivos, si tu NO consideras que la UACH es una universidad que se encuentra a la vanguardia en tecnologías de información y comunicación apta para implementar alguna carrera en la modalidad en línea o virtual



Figura 33 Resultados sobre motivos por los que los encuestados no consideran apta a la UACH para la educación virtual

Fuente: Propia de la investigación

En los resultados obtenidos de la pregunta numero 10 acerca de los motivos por los cuales el encuestado no considera que la UACH se encuentre preparada para la modalidad educativa virtual, destaca la falta de capacitación en el uso de tics en docentes, seguida de la falta de personal capacitado en esta modalidad y en tercer sitio la falta de actualización en infraestructura y tecnologías.

Segunda etapa de investigación. Contexto de herramientas para uso educativo virtual, comparativa UACH- UOC.

En esta etapa se llevó a cabo una investigación exploratoria, durante el periodo de septiembre a diciembre del año 2019.

Revisando y haciendo uso de la plataforma Moodle de la UACH y la plataforma gestora de aprendizaje de la Universidad Abierta de Cataluña, España, durante la estancia de investigación.

Se tomó la decisión de explorar estas dos opciones por la facilidad primero de pertenecer a la UACH como estudiante y la opción de la UOC por las atenciones brindadas por los anfitriones para la colaboración en investigación educativa internacional. Se debe especificar que la OUC es de naturaleza privada, con oferta académica universitaria, de posgrado y capacitación, encontrando similitud con la oferta académica de la UACH.

Como resultado de esta exploración se generó una tabla comparativa identificando los elementos necesarios para que la UACH adquiriera o desarrolle una plataforma con los servicios mínimos para una modalidad virtual.

Es importante señalar que no solo la plataforma gestora de aprendizaje es la solución para llevar a cabo la implementación de la modalidad virtual, para cursos de capacitación o para educación media superior y superior; como se ha estudiado en esta investigación la modalidad virtual requiere todo un sistema con intervención de especialistas en el área, profesores capacitados, herramientas digitales , metodologías educativas, modelo educativo virtual, infraestructura física y lógica, además de la disposición directiva, entre otros.

Tabla 8 Comparativa de herramientas UOC y UACH

Plataforma UOC	Plataforma UACH
Autenticación de acceso	Autenticación de acceso
Avisos	Avisos
Biblioteca digital	Presentación de curso
Calendario de actividades académicas	Calendario
Organización de cursos activos	Navegación de los cursos
Información: personal, financiera, becas, ofertas académicas disponibles, acceso a certificaciones	Herramientas de gestión del curso
Uso educativo de redes sociales	Herramientas didácticas con archivos multimedia
Guía de acceso a la biblioteca virtual	Seguimiento de evaluación
Orientación profesional	Foro de participación
Materiales multimedia	
Vinculación laboral y de estancias.	
Bolsa de trabajo	
Orientación profesional	
Estadísticas de productividad de la UOC	
Comunicación directa para solución a problemas escolares y administrativos.	
Registro académico para consulta	

Fuente: Propia de la investigación

Los resultados expuestos en esta tabla son solo algunos de manera general.

En el anexo 2 de este documento se podrán consultar las imágenes que determinan una diferencia específica en las herramientas con las que se cuentan en el sitio o plataforma utilizada.

Tercera etapa de investigación.

Contexto de herramientas para uso educativo virtual ante la pandemia Covid-19.

La herramienta de recogida de datos utilizada en esta etapa de investigación fue la aplicación de cuestionario de manera aleatoria a la comunidad estudiantil de la UACH, donde los encuestados respondieron de manera voluntaria.

La aplicación de este cuestionario se llevó a cabo en el mes de octubre del año 2020, con el objetivo de conocer las herramientas tecnológico-educativas utilizadas por los profesores para su actividad de enseñanza ante la pandemia COVID-19, ya que, debido a este suceso, la universidad se vio obligada como muchas otras a enfrentar los retos de las labores educativas utilizando los recursos virtuales existentes.

Herramienta de recogida de datos: Aplicación de cuestionario en línea.

Numero de encuestados voluntarios: 53

Estos resultados muestran claramente las áreas de oportunidad en infraestructura, herramientas educativas, estrategias didácticas y capacidad humana para realizar la tarea de educación virtual obligatoria.

1.- Seleccione el departamento al que pertenece

53 respuestas. Resumen



Figura 34 Resultados de los departamentos a los que pertenecen los encuestados
Fuente: Propia de la investigación

La encuesta se promovió en Facebook, en grupos de WhatsApp, en página web específicas, y por invitación de los profesores a sus grupos de alumnos. Los resultados obtenidos muestran mayor participación del departamento de sociología, esto debido a la relación cercana.

2.- Selecciona una o más herramientas web, que utilizas para trabajar con tus profesores virtualmente ante COVID19.

53 respuestas-102 votos.

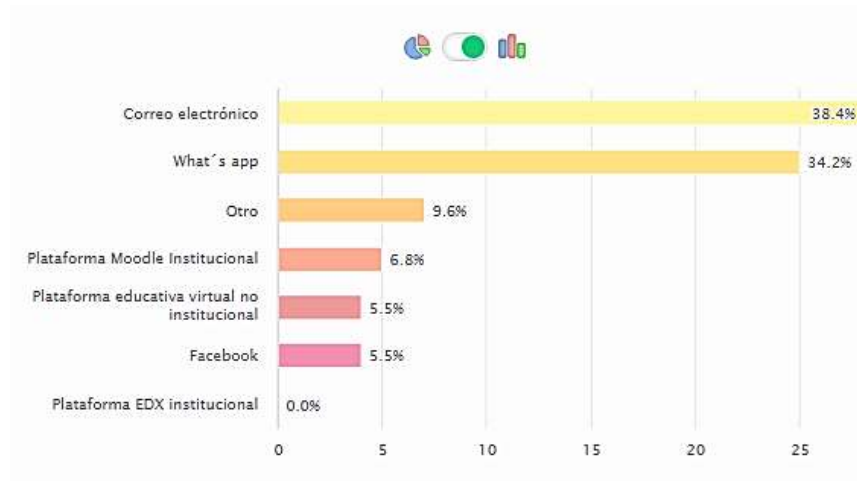


Figura 35 Resultados de las herramientas web utilizadas ante la pandemia Covid-19 en la UACH
Fuente: Propia de la investigación

El resultado obtenido en esta pregunta muestra que la herramienta de comunicación mayormente usada por la comunidad encuestada fue el uso de correo electrónico, debido a su facilidad de uso y la naturaleza de la herramienta, como su característica de comunicación síncrona y asíncrona, además de sencillez entendimiento en su uso.

3.- En qué medida se te ha dificultado trabajar con estas herramientas.

53 respuestas

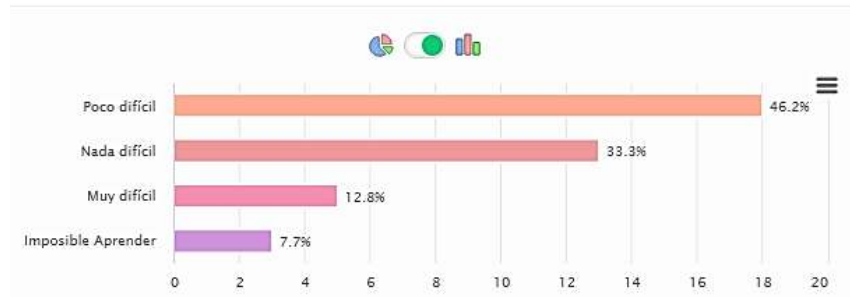


Figura 36 Resultados de la evaluación de los encuestados para el uso de las herramientas web utilizadas ante la pandemia Covid-19 en la UACH

Fuente: Propia de la investigación

El resultado en esta respuesta fue que la percepción de los usuarios de estas herramientas tecnológicas para tareas educativas fue poco difícil, tomemos en cuenta que las herramientas detectadas con mayor uso obtenidas de la pregunta anterior fueron correo y la red social WhatsApp, estas herramientas solo son de comunicación y se tiene la experiencia de uso de manera cotidiana no específica para labores académicas. Mientras que las herramientas con fines académicos tienen poco acceso, pero en general aun con la experiencia de uso personal y de comunicación, a los usuarios encuestados les genera algo de dificultad.

4.- Cuales son las herramientas informáticas, sitios web y materiales digitales con los que trabajas de manera virtual con tus profesores.

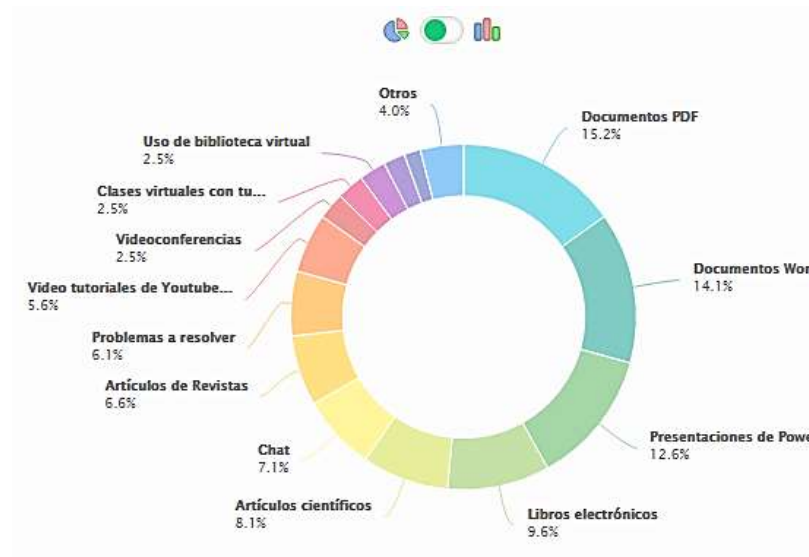


Figura 37 Resultados de las herramientas informáticas, sitios web y materiales digitales usadas para trabajar virtualmente ante la pandemia Covid-19 en la UACH
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la pregunta número 4 de esta encuesta aplicada, fue el uso mayormente de documentos PDF, esta opción no requiere de ningún uso de otra herramienta con fines académicos, también destacan el uso de documentos Word, presentaciones Power Point y de libros electrónicos.

Aunque los encuestados pudieron elegir de varias herramientas, en los resultados se observa que las herramientas usadas son herramientas que bien pueden ser utilizadas en la modalidad presencial o semipresencial, aun teniendo un acceso a una plataforma educativa universitaria tanto profesores como alumnos.

5.- Como participe de la educación virtual ante el covid19 en la UACH, cuáles son los aspectos que consideras deben ser atendidos para que las herramientas digitales educativas se aprovechen eficientemente y repercutan en facilitar el aprendizaje.53 Respuestas. 194 votos.

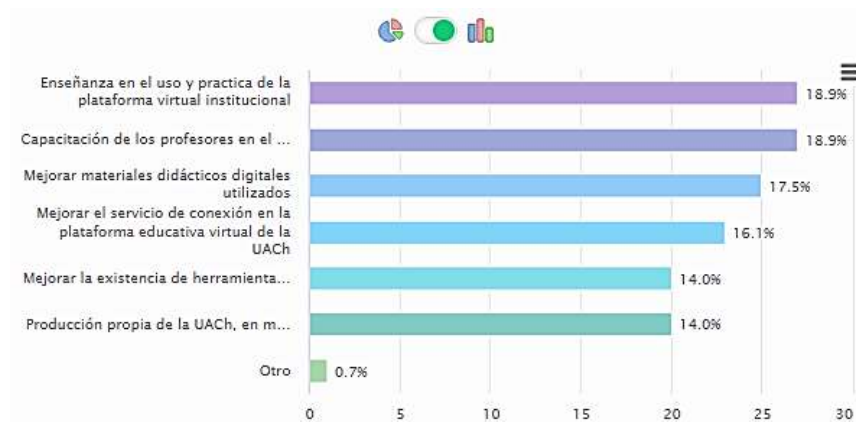


Figura 38 Resultados de los aspectos que los encuestados consideran necesarios para el aprovechamiento de las herramientas digitales

Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la pregunta 5 de la encuesta aplicada, muestra que el área de oportunidad detectada por los propios usuarios y actores partícipes en esta contingencia señalan en mayor medida la necesidad de la enseñanza en el uso y práctico de la plataforma virtual institucional aunado a la capacitación de los profesores en el uso y manejo de las herramientas web educativas. Así, un dato destacado de estos resultados es que las opiniones muestran una uniformidad en la importancia de las necesidades.

6.- Señala la importancia que tiene para tu vida profesional la capacitación en el uso de herramientas digitales, web o informáticas.

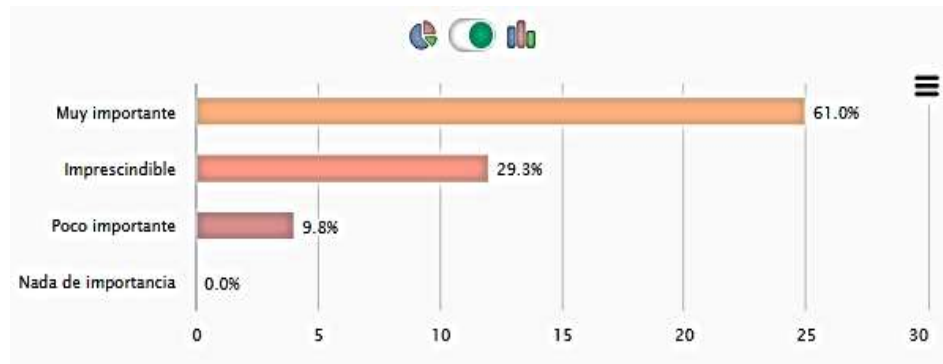


Figura 39 Resultados sobre la valoración que los encuestados dan a la capacitación en herramientas digitales para su vida profesional
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la pregunta número 6 de la encuesta aplicada muestra que los usuarios están conscientes de la importancia del uso de herramientas digitales en su presente (caso profesores), y futuro (caso alumnos próximos profesionistas), esta respuesta y la respuesta anterior identifican una necesidad básica de la inmersión de la comunidad estudiantil y del profesorado para la utilización de herramientas digitales.

7.- Cuales son las herramientas informáticas (paquetería de office, como Word, Excel, PowerPoint, de redes sociales, buscadores científicos, buscadores académicos, multimedia, aplicaciones, softwares académicos, sitios web, blogs, entre otros, que usas actualmente para tu vida académica cotidiana ante la covid19.

What's app Google documents
Word
Paquetería de Office, redes sociales, web
Office word, Excel y power point
Puedo usar todas sin problema
Office, google
Correo y Word
Buscadores científicos, sitios web, aplicaciones entre otras
Excel, power point y Word
WhatsApp
Google academico Aprende.org
Word, power point, youtube, blogs
YouTube, whatsapp, eduvirtual
Google, youtube, noticias, diferentes sitios web
Redes sociales Paquetería Office
Word, Excel, power point, Skype, Science Direct y Google Académico.
Office word/Classroom
Todas las mencionadas
Buscadores
Word, PowerPoint, Duolingo, Excel
Redes sociales, buscadores científicos y académicos, sitios web
Redalyc, Cielo, todos los paquetes de word, pdf, biblioteca digital UACH, páginas gubernamentales.
Word, Power Poin, Google, artículos científicos en PDF
Word, excel, etc.
Todos
Todo el paquete de office, reladyc, scielo, etc.
Por lo pronto solo nos ponen actividades en libros que ya teníamos, son solo dos profesores con este compromiso
Redes sociales, Word
Redes sociales, buscadores científicos, aplicaciones, paquetería office, sitios web, correo electrónico, Skype
Elsevier
Office
Facebook, Google académico,
Classroomm
Paquetería de Office, Moodle
PP
Zoom
Office, correo electrónico
Las mencionadas anteriormente
Word, Excel, PowerPoint, buscadores académicos varios

Los resultados obtenidos de la respuesta abierta número 7 de la encuesta aplicada, muestran una variedad de herramientas informáticas que los usuarios utilizan para su quehacer académico, como se muestra en la gráfica siguiente:

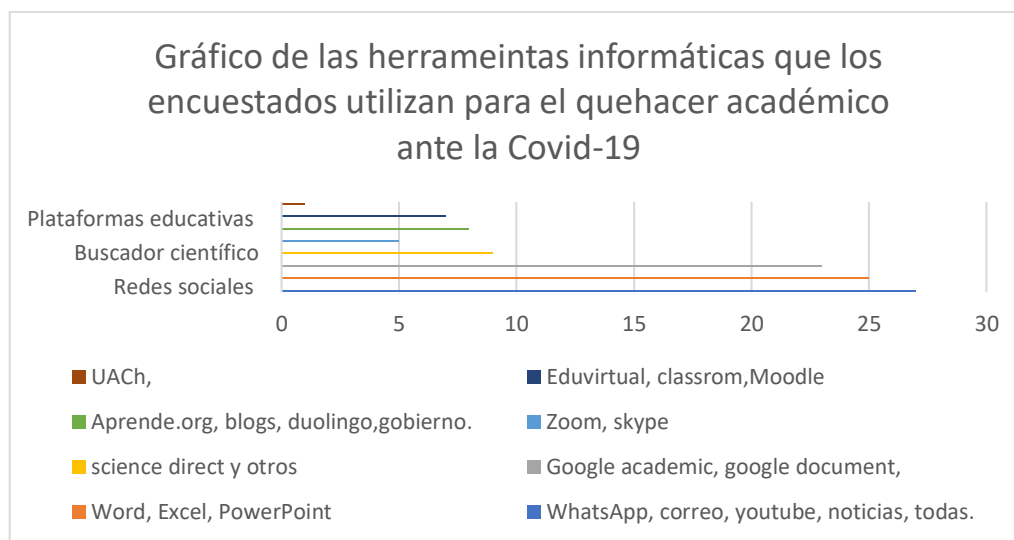


Figura 40 Resultados de las herramientas informáticas que los encuestados usan para enfrentar la Covid-19

Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos de las respuestas a la pregunta 7, muestran las aplicaciones específicas y herramientas que los encuestados han utilizado para sacar adelante las actividades académicas ante la contingencia provocada por la pandemia COVID-19. Podemos observar que las herramientas más usadas son las redes sociales confirmando el resultado anteriormente obtenido, en contraste con el uso de una herramienta que tienen a su disposición y contiene información avalada por la propia institución, la cual es su biblioteca digital, es interesante identificar cuáles son los motivos por los cuales los alumnos no acuden para realizar sus actividades escolares y en cambio recurren a las redes sociales como herramienta principal.

8.- En escala del 1 al 5 selecciona la medida de tu satisfacción, con las estrategias académicas que realizan tus profesores para la enseñanza y evaluación de las asignaturas ante esta contingencia por la covid19.

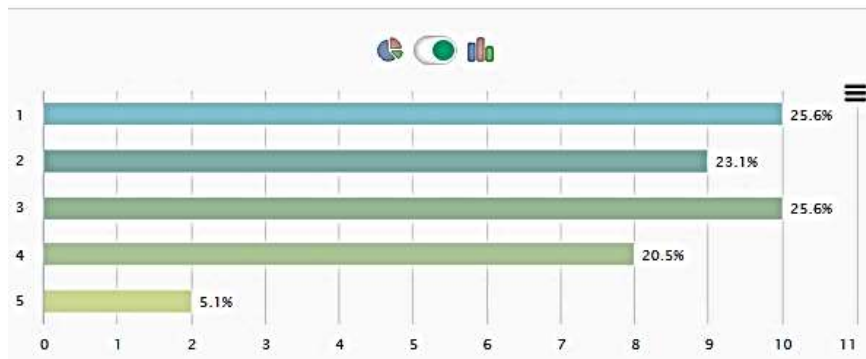


Figura 41 Resultados sobre la evaluación de satisfacción de los encuestados, sobre las estrategias académicas usadas para enfrentar la pandemia Covid-19 en el quehacer académico
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos a partir de la pregunta número 8 aplicada en esta encuesta, demuestran que existe solo el 5% de entera satisfacción acerca de las estrategias utilizadas por los profesores ante esta contingencia, y aunado a los resultados anteriores donde se observó que la forma de trabajo mayormente se lleva a cabo por medios de comunicación como WhatsApp y correo electrónico, se detecta un área de oportunidad en las habilidades de uso de la propia plataforma de educativa que cuenta la UACH para llevar a cabo la enseñanza ante esta contingencia, esto demuestra que por parte de los profesores tampoco fomentan el uso de las herramientas propias institucionales, desaprovechando recursos valiosos que otras instituciones no las tienen.

9.- Del 1 al 5 selecciona la medida de tu satisfacción con las herramientas informáticas educativas existentes en la plataforma virtual institucional, para realizar tus tareas e investigaciones. 53 respuestas.

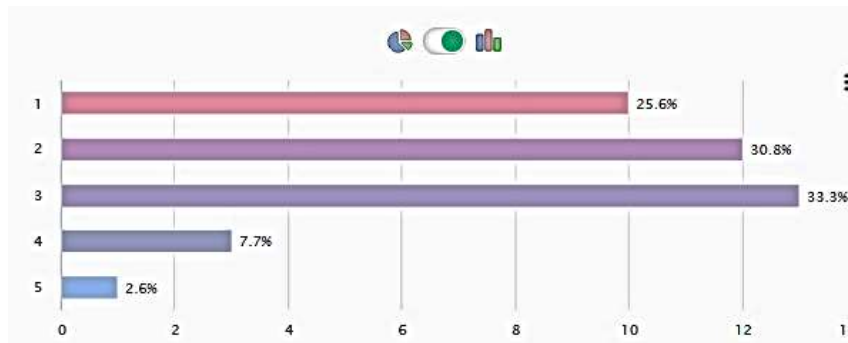


Figura 42 Resultados sobre la evaluación de satisfacción de los encuestados sobre las herramientas existentes en la plataforma virtual institucional Moodle
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la respuesta número 9 de la encuesta aplicada, señala el nivel de satisfacción como usuarios de las herramientas que la UACH brinda en esta contingencia para llevar a cabo las actividades académicas, y es de llamar la atención que solo el 2.6% de los encuestados se encuentran satisfechos con las medidas tomadas por los profesores en cuanto al uso de herramientas proporcionadas por la UACH y las herramientas existentes, ya que, como se ha plasmado en este documento en la investigación “Análisis histórico-crítico de la educación virtual y a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo”, la inversión en herramientas y conectividad, además de capacitación a los profesores, no se está viendo reflejada en momentos críticos. Es de analizarse los motivos de estos resultados, ¿está siendo correcta la toma de decisiones?, ¿se está llevando a cabo una continuidad requerida?, son algunos de los aspectos a analizar continuamente.

10.- En orden de importancia cual aspecto consideras que la UACH debe atender de manera urgente para llevar a cabo la educación virtual. 53 respuestas.

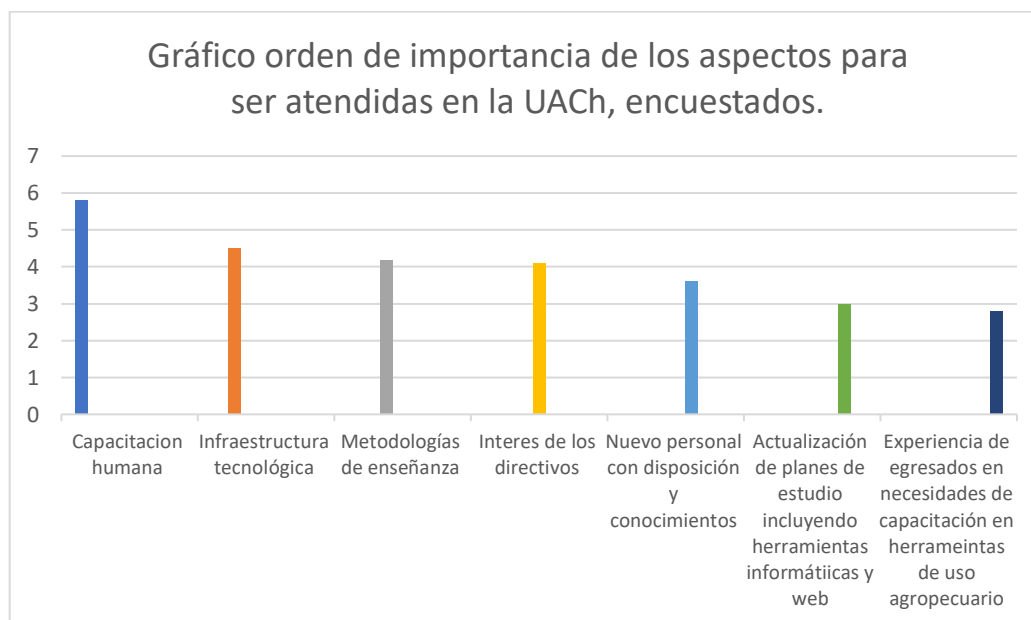


Figura 43 Resultados de los aspectos que deben ser atendidos en la UACH derivado del trabajo académico ante la Covid-19
Fuente: Propia de la investigación

Los resultados obtenidos en la respuesta número 10 de la encuesta aplicada muestran que, a consideración de los usuarios de las tecnologías, metodologías de enseñanza, y recursos digitales académicos, el aspecto que se debe atender de manera urgente en la UACH, es la capacitación humana, entendiéndose que esto se refiere a toda la comunidad universitaria, y como último punto de atención señalan la experiencia de los egresados en el uso de las herramientas que se utilizan para la tarea laboral en el área agropecuaria.

A partir de los resultados obtenidos en las etapas de investigación se justifica la propuesta en busca de mejorar las herramientas y los objetivos educativos haciendo uso de TIC en la UACH.

LA PROPUESTA

Después de realizar esta investigación y sustentar la propuesta del diseño de una plataforma educativa para la Universidad Autónoma Chapingo, se busca no solo proponer una plataforma que atienda tareas de gestión de contenidos o administración escolar, además propiciar la generación de conocimientos utilizando herramientas tecnológicas de autor.

La plataforma propuesta busca un diseño constructivista-cognitivo y el desarrollo de habilidades en los estudiantes en un trabajo conjunto profesor-alumno con el objetivo de una construcción de conocimiento y aprendizaje para la vida.

La propuesta se fundamenta en la siguiente metodología la cual fomenta en los estudiantes el control de su propio aprendizaje

Tabla 9 Metodología para el trabajo en red complementada

Técnica	Metodología	Estrategias	Herramienta propuesta
Técnica para la individualización de la enseñanza	Búsqueda y organización de la información Contratos de aprendizaje	Investigación documental	Navegadores Buscadores Repositorios de objetos de aprendizaje
	Estudio con materias	Presentaciones Artículos online Blogs	Presentadores digitales (Power point, Prezzi, Emaze, Canva Knovio, Powtoon, Google slide, Sledbean) Buscador de artículos científicos Scopus
	Ayudante colaborador		

Metodología para el trabajo en red complementada (continuación)

Técnicas expositivas y participación en gran grupo	Exposición didáctica	Conferencias online Videos	Meet Team Zoom Skype Webex Blackboard collaborate
	Preguntas de grupo	Foro online Wiki Google drive	Team Google Classrom
	Simposio o mesa redonda		
Técnicas expositivas y participación en gran grupo	Tutoría online	Herramientas de plataforma Mensajería Chat Videoconferencia	Moodle Blackboard Team Classrom Dokeos Chamilo Eduteka teachable Udemy Teams Khan Academy Plataforma México
	Exposiciones de los alumnos	Presentaciones multimedia Videos Blogs	Power point, Prezzi, Emaze, Canva Knovio, Powtoon, Google slide, Sledebean
Trabajo colaborativo	Trabajo en parejas		Resolución de quiz Juegos educativos Puzzle
	Lluvia de ideas	Herramienta para mapas mentales Herramienta para mapas conceptuales	Kahoot Hot Potatoes Second Life Video juegos educativos
	Simulaciones o juegos de roles Estudios de casos Aprendizaje basado en problemas Investigación social Debate Trabajo por proyectos Grupos de investigación		

Fuente: (Silva , 2017)

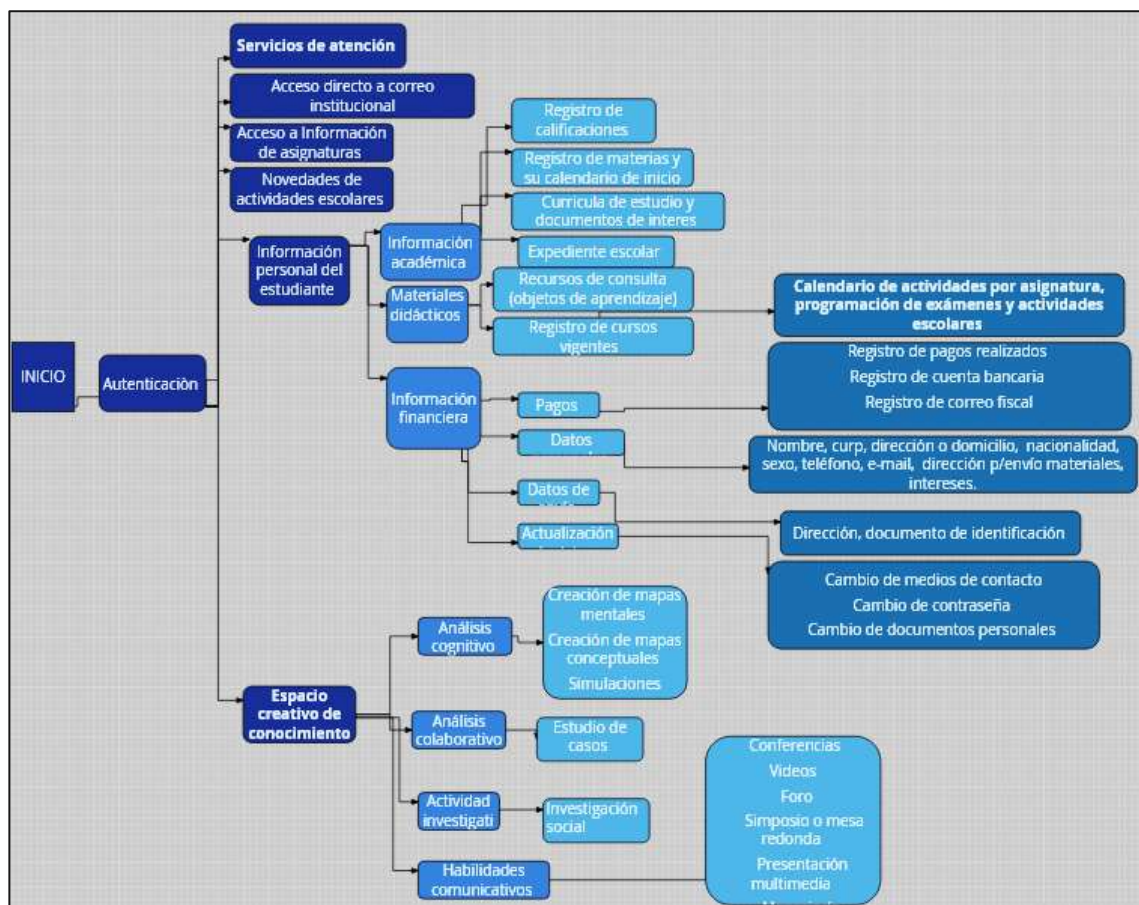


Figura 44 Mapa de navegación de la propuesta de plataforma educativa para cursos virtuales para la Universidad Autónoma Chapingo
Fuente: Propia de la investigación

La siguiente plataforma propuesta para la Universidad Autónoma Chapingo se fundamenta en teorías de aprendizaje que fomentan un aprendizaje significativo sin dejar de lado la gestión escolar, fusionando los tipos LCMS y LMS.

Los estudiantes que harán uso de esta plataforma según Piaget se han pasado por una serie de etapas donde ha desarrollado la construcción del pensamiento, la simbolización, la clasificación y ordenamiento, la relación entre objetos, el razonamiento para alcanzar un desarrollo cognoscitivo que le permita continuar desarrollando una inteligencia propia. Esta plataforma permite al estudiante con las herramientas digitales utilizar estas habilidades para su propio aprendizaje.

Haciendo uso de la pedagogía de María Montessori esta plataforma permite que las necesidades del estudiante sean atendidas para llevar el control en todos los aspectos que intervienen en la formación del propio estudiante, además de tener una activa participación y trabajar a su ritmo teniendo como guía al profesor. Para que el estudiante se apropie del ambiente de trabajo la plataforma identifica en una sesión personalizada el acceso.



45 Propuesta de interfaz de acceso a la plataforma educativa
Fuente: Propia de la investigación

Una vez identificado el usuario como Profesor, Alumno o Administrador la plataforma muestra el menú de herramientas para la gestión de procesos escolares, para el caso del usuario estudiante, como se muestra en la figura siguiente.



46 Menú de servicios para el usuario estudiante
Fuente: Propia de la investigación

El espacio personal del estudiante provee un registro de todo lo relacionado a su información personal escolar, como se muestra en la siguiente figura.



47 Interfaz de usuario del espacio personal del estudiante.
Fuente: Propia de la investigación.



48 Menú de la información personal del estudiante.

Fuente: Propia de la investigación.

Los menús que conforman el espacio de información personal contienen información académica de interés para el estudiante como el registro de las calificaciones, de las materias que el alumno ha cursado y aprobado, la currícula de los estudios que cursa y el expediente escolar, que contiene documentos importantes.

El apartado de materiales didácticos permite el acceso a una biblioteca de objetos de aprendizaje para su consulta proporcionado por los profesores a cargo de las asignaturas, pero también contiene los objetos de lo aprendido que el estudiante haya creado durante su formación académica.

El apartado de información financiera permite mantener informado al estudiante acerca de su situación financiera, que, aunque la UACH es una institución pública no es del todo gratuita, existen documentos que requieren un pago para su expedición, así como un servicio de comedor al cual no todos los alumnos tienen acceso gratuito, existen multas de las que son acreedores los alumnos incumplidos en el servicio de biblioteca, entre otros servicios que requieren la realización de pagos. Este apartado mantendrá informado al estudiante de sus pendientes o estatus financiero.

Las herramientas de generación de conocimiento fomentan la creatividad y la construcción de objetos de lo aprendido con las mismas herramientas que usan sus profesores para generar los materiales con los que se trabajan temas académicos presentados como de objeto de aprendizaje.

De esta manera se atiende la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel, ya que será necesario promover en el estudiante una interacción con la estructura cognitiva y su modificación.

La plataforma propone tener este espacio tanto para estudiantes como para profesores y proveer de acuerdo con la finalidad de la actividad distintas opciones como se muestra en la figura siguiente.



49 Interfaz de espacio creativo de conocimiento.
Fuente: Propia de la investigación.



50 Interfaz de herramientas para la creación de conocimiento.

Fuente: Propia de la investigación.

La metodología del trabajo en red describe las técnicas para llevar a cabo trabajo académico en red, la metodología y estrategias proponen las formas y las acciones para llevar a cabo estas tareas, el aporte en esta investigación propone herramientas informáticas actuales que ayudan a cumplir con estos objetivos y que actualmente existen muchas de ellas de manera gratuita.

En esta plataforma se han organizado los espacios con menús específicos para ayudar a los creadores de material de consulta presentándolo como objeto de aprendizaje o evidencias del proceso cognitivo en forma de objeto de lo aprendido.

La andragogía propone atender tres vertientes en esta propuesta trabajamos en el vertiente humanista donde se postula a los usuarios de esta herramienta como autodirigidos e identifica al profesor como facilitador del aprendizaje, la propuesta propone ayudar al profesor a fomentar la importancia de necesidad de saber en el estudiante, y lograr cambiar la autonecepción del estudiante de un estudiante dependiente a un estudiante con autodirección y autonomía. Otro aspecto que propone es sumar en esta tarea de aprendizaje significativo los saberes que el estudiante puede tener de experiencias pasada y crear nuevas estructuras

cognitivas, que permitan concientizar al estudiante en su disposición para aprender de manera necesaria más que instruida, y que estos aprendizajes no solo sean una forma de aspirar a un siguiente nivel educativo más bien que sea una respuesta a solucionar situaciones de vida presente y futura.

2.5 Conclusiones

La primera etapa de la investigación comenzó a finales del año 2017, realizándose un estudio de opinión de los usuarios profesores, estudiantes y administrativos con el objetivo de conocer las herramientas digitales, con las que contaba la UACH en ese momento.

A continuación, cotejaremos resultados obtenidos en noviembre de 2017 contra resultados obtenidos en la tercera etapa de la investigación en octubre de 2020, donde se aplicó un estudio de opinión parecido, aunque con énfasis en el enfoque del uso de las herramientas digitales usadas de manera obligatoria por la contingencia surgida de la pandemia Covid-19, la cual comenzó en marzo de 2020.

Comenzaremos por describir que las dos encuestas se realizaron de manera voluntaria, y se difundieron de la misma forma por redes sociales, por distribución y apoyo de profesores a través de medios electrónicos.

En noviembre de 2017 los alumnos dicen conocer las herramientas que la UACH brinda para sus actividades académicas y también responden en su mayoría usarlas, pero en la encuesta realizada en noviembre de 2020, las herramientas que mayormente usan para sus actividades académicas ante la pandemia son en orden de importancia Redes sociales, Ofimática, buscadores en internet, herramientas de videoconferencia y en último lugar plataforma educativa, pero se hace referencia que se desconoce la plataforma EDX , dicha plataforma se encuentra en uso institucional desde el año 2017 o antes ya que queda registrada en el análisis histórico-crítico de la educación virtual y a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo, el cual se llevó a cabo como antecedente de

la educación a distancia en la UACH y el cual forma parte de este proyecto de investigación.

Concluimos en este análisis que la UACH ha invertido en herramientas como esta plataforma o la plataforma Moodle, sin tener éxito de aceptación tanto entre los profesores como en los alumnos ya que al verse enfrentando esta pandemia, no solo los alumnos no la usan para el fin que se contrató, sino que, ante esta necesidad obligada de herramientas para enfrentar las labores educativas, se decide utilizar las herramientas Microsoft y el trabajo en la plataforma Team.

Aun utilizando esta plataforma Team de Microsoft, la comunidad encuestada trabaja con herramientas como documentos PDF, Word, presentaciones en Power Point, libros electrónicos, es decir esta plataforma se usa solo como repositorio de documentos, y solo el 2.5% de los encuestados, mencionan el uso de las herramientas para videoconferencias y clases virtuales.

Es interesante destacar que las respuestas de los encuestados en el año 2017 y 2020, no tienen mucha variación cuando se les pregunta su opinión acerca de los aspectos que se deben atender para realizar un trabajo académico virtual, señalando en orden de importancia:

Falta de capacitación de profesores en el uso de tic

Falta de personal capacitado en educación virtual

Falta de capacitación en infraestructura tecnológica

Enseñanza para los alumnos en el uso de tic

Mejora en materiales didácticos

La necesidad presentada por la pandemia de salud de 2020, destapo una realidad que se sabía a voces, lo cual era que la universidad no cuenta con infraestructura física, tampoco tecnológica a pesar de la inversión registrada en los ejercicios administrativos.

También una necesidad de capacitación tanto en alumnos como en profesores, pero lo más importante no se cuenta con personal administrativo que solucione la problemática vivida ante esta tarea digital.

Estos aspectos que señalan sus propios usuarios, responde con un nivel de total insatisfacción de solo el 2%, este resultado muestra la necesidad imperiosa de instituir en la UACH un departamento de tecnologías educativas, el cuál pueda encargarse como sistema de todas las áreas que deben ser atendidas, desde el personal capacitado en áreas tecnológicas, así como pedagógicas virtuales que dote de estrategias actuales con el uso de herramientas digitales y que fomenten en los alumnos nuevos conocimientos, no solo un almacén de documentos.

La UACH debe entender que esta tarea requiere de todo un departamento con personal idóneo para realizar esta labor, no solo ante una pandemia sino ante una actualización y reestructuración tecnológica con inversión provechosa.

En la segunda etapa de la investigación se llevó a cabo un análisis comparativo por un lado la plataforma educativa Moodle con la que contaba antes de la pandemia y hacia uso la UACH hasta este momento, así como de las herramientas creativas y de generación de conocimiento propias de la tarea educativa a, comparadas con las de la UOC (universidad abierta de Cataluña).

Se encontró una gran similitud en las tareas principales de las plataformas la cual es administrar cursos y administración escolar, ya que se lleva un registro del alumno en cuanto a su formación a través de los cursos en los que participa.

La plataforma de la UOC tiene áreas como espacio personal, trámites y un espacio denominado “más de la UOC”, proporcionando sitios relacionados con interés del alumnado, debemos tomar en cuenta que esta universidad no es pública, de ahí la importancia de sus registros, pero finalmente las dos opciones siguen siendo una plataforma gestora administrativa.

Haciendo referencia a las estrategias didácticas y el nivel de capacitación de los profesores en el modelo virtual, es de entenderse que la UOC lleva casi 26 de experiencia y esa experiencia ha dado como pilar de su prestigio y reconocimiento la implementación de todo un sistema, que la convierte en un modelo exitoso a seguir.

La última etapa de esta investigación para la obtención de datos se llevó a cabo en el periodo de julio a diciembre de 2020, fue un análisis comparativo actual de las ofertas en servicios de las llamadas “plataformas educativas”, con el objetivo de identificar las herramientas con las que se llevaría a cabo la tarea de enseñanza y aprendizaje. Los resultados en este estudio demostraron que las mal llamadas plataformas educativas cuentan con las mínimas herramientas para la generación de conocimiento, y solo algunas herramientas para videoconferencia, chats para foros de participación y espacio para comunicación como correo electrónico.

Lo cual no permite concluir que las plataformas que actualmente se ofrecen como educativas, son, mejor dicho, plataformas de administración escolar o gestores de contenido.

Por lo cual la propuesta, producto de esta investigación, se sustenta en afirmar que una plataforma educativa debe aportar herramientas digitales que fomenten en el alumno con base en su trabajo diario una generación de nuevos conocimientos, es decir que contenga herramientas basadas en el modelo constructivista desarrollando una cognición de los aprendizajes, proponiendo los objetos de aprendizaje y los objetos de lo aprendido como recurso que ayude a desarrollar la andragogía como metodología de aprendizaje para la vida.

Esta propuesta para complementar la plataforma existente beneficiará profesores y miles de estudiantes que cursan una de las siguientes carreras:

Tabla 10 Comunidad educativa beneficiada con propuesta de plataforma educativa UACH

Preparatoria (Se cursa en 3 Años)	Licenciaturas (Se cursan en 4 años).	Ingenierías (Se cursan en 4 Años).
Propedéutico (Se cursa en 1 Año)	• en Estadística • en Economía • en Redes Agroalimentarias • Agronomía en Horticultura Protegida • Administración Y Negocios • Comercio Internacional	• Forestal • En Irrigación • Agroindustrial • En Agroecología • Mecánico Agrícola • Forestal Industrial • En Restauración Forestal • En Recursos Naturales Renovables • Agrónomo especialista en Fitotecnia • Agrónomo especialista en Suelos • Agrónomo especialista en Zootecnia • Agrónomo especialista en Zonas Tropicales • Agrónomo especialista en Sociología Rural • en Economía Agrícola • en Sistemas Pecuarios • en Sistemas Agrícolas • Agrónomo Especialista en Parasitología Agrícola • en Sistemas Agroalimentarios • en Desarrollo Agroforestal

Fuente: (PDI , 2017)

En resumen, de acuerdo con los objetivos propuestos en esta investigación, se logró proponer el diseño de una plataforma educativa para cursos educativos virtuales haciendo uso de objetos de aprendizaje en la Universidad Autónoma Chapingo, esta propuesta contempla también herramientas informáticas que permitan la creación por parte de los profesores de materiales didácticos y objetos de aprendizaje, y herramientas informáticas para los estudiantes que permitan crear objetos de lo aprendido con aprendizajes significativos, en conjunto para la construcción de cursos virtuales.

Se sabe de una propuesta de Reglamento de Educación a Distancia, la cual se encuentra en la Subdirección de Planes y Programas de Estudios de la UACH, lamentablemente no ha sido aprobado por el Honorable Consejo Universitario de la UACH, este documento sería de mucha ayuda para proponer el modelo educativo virtual y con esto hacer frente a la necesidad tecnológica educativa que

existe en la UACH y que quedo de manifiesto ante la pandemia provocada por la Covid-19, este suceso debe ser el parteaguas para retomar la implementación de educación virtual en la Universidad.

Literatura citada

(s.f.).

(2018). Obtenido de virtual.uptc.co:
http://virtual.uptc.edu.co/drupal/files/unidad5_tic/contenido/unidad5_tics.pdf

(25 de 05 de 2018). Obtenido de UPOM, Chapingo:
http://upom.chapingo.mx/Descargas/il/4informe_2006/cuarto_informe.pdf

(25 de 05 de 2018). Obtenido de UPOM, Chapingo:
http://upom.chapingo.mx/Descargas/il/4informe_2011/Informe_2011_completo.pdf

(25 de 5 de 2018). Obtenido de UPOM, Chapingo:
http://upom.chapingo.mx/Descargas/il/1informe_2008/informe_2008_completo.pdf

(28 de 05 de 2018). Obtenido de UPOM, Chapingo:
<http://upom.chapingo.mx/Descargas/Plan.de.desarrollo.2009.2015.pdf>

(10 de Diciembre de 2019). Obtenido de Diario oficial de la federación :
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

altillo.com. (s.f.). Recuperado el noviembre de 2017, de
http://www.altillo.com/universidades/universidades_mexol.asp

Arias Arias , N., González Guerrero, C., & Padilla Beltrán , J. (2010). Educación a distancia y educación virtual: una diferencia necesaria desde la perspectiva pedagógica y la formación del ser humano. *Revista de Investigaciones UNAD*.

Ausubel, P. D., & Novak, J. (2014). *Psicología educativa . Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Bartolomé Pina , A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación* .

Cabrero Almanza , J. (2015). Tendencias para el aprendizaje digital: de los contenidos cerrados al diseño de materiales centrado en las actividades. El Proyecto Dipro 2.0. *Revista de Educación a Distancia*, 2,5,7.

Catalunya Oberta , U. (30 de 07 de 2019). Obtenido de uoc.edu: <https://www.uoc.edu/portal/es/index.html>

Centro de educación continua . (10 de diciembre de 2017). *Centro de Educación Continua Chapingo*. Obtenido de <https://chapingo.mx/cec/capacitacion.html>

Chapingo. (2017). *estudiaenlinea.net*. Recuperado el diciembre de 2017, de <https://estudiaenlinea.net/chapingo-preparatoria-virtual/>

Chapingo. (2017). *Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025 Universidad Autonoma Chapingo*. Recuperado el noviembre, de Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025. Universidad Autónoma Chapingo.

Colombia , M. E. (14 de 05 de 2018). Gov.co. Obtenido de <https://www.mineduccion.gov.co/portal/>

Conesa i Caralt , J., Bañeres , D., Carrion , C., Conejero Arto , I., Cruz Gil , M., Batalla Busquets, J., . . . Mor, E. (2019). Towards an Educational Model for Lifelong Learning. *Springer Professional*.

Coon, R. C. (2021). *Roller Coasterty Coon*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de <https://www.rollercoastertycoon.com/>

Dans , E. (2009). Educación online: plataformas educativas y el dilema de la apertura . *Revista de Universidad y la Sociedad del onocimiento*, 2.

Días Vivas, J. (2011). Modelos pedagógicos en educación a distancia. *Revista electrónica de humanidades, educación y comunicación social*.

Díaz Majan , C. (28 de octubre de 2019). Obtenido de es.calameo.com: <https://es.calameo.com/books/005097424ecfb673aabe7>

ecoead. (s.f.). Recuperado el noviembre de 2017, de <http://www.ecoesad.org.mx/inicio/acercade/>

emagister.com.mx. (2017). Recuperado el noviembre de 2017, de http://www.emagister.com.mx/s/chapingo_medicina_alternativa-1839117.htm

Empires, A. o. (2021). *Age of Empires*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de <https://www.ageofempires.com/>

estudiarenlinea.net. (20 de 05 de 2018). *Estudiar en línea*. Obtenido de <https://estudiarenlinea.net/>

eumed.net. (2017). Recuperado el noviembre de 2017, de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/planeacion-estrategica.htm>

Fernández Gómez , E. (2003). *E-learning, implantación de proyectos de formación on-line*. Ra-ma.

FUNIBER. (18 de 05 de 2018). *Fundación Universitaria Iberoamericana* . Obtenido de <https://www.funiber.org.mx/>

García Martínez, V., & Fabila Echaury , A. M. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia . *Red de revistas científicas de América latina, el Caribe , España y Portugal*, 3,4,11.

Gobierno de la Republica . (s.f.). Recuperado el diciembre de 2017, de <http://pnd.gob.mx/>

Gordon H, B., & Hilgard, E. R. (1989). *Teorías de la aprendizaje*. México: Trillas.

Heedy, C., & Uribe , M. (2008). La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual. *Educación*, 10,11.

Hernández Requena , S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías :aplicado en el proceso de aprendizaje . *Revista de Universidad y Sociedad del concoimiento*, 3,4.

hoyestado.com. (s.f.). Recuperado el noviembre de 2017, de <https://www.hoyestado.com/2013/01/brindara-universidad-de-chapingo-educ>

licenciaturasenlinea. (18 de octubre de 2017). *estudiarlicenciaturasenlinea.com*. Obtenido de <https://estudiarlicenciaturasenlinea.com/licenciaturas-en-linea-gratis/>

- Lorenzo G., A. (25 de abril de 2017). *Biblioteca.org.ar*. Obtenido de <http://www.biblioteca.org.ar/libros/14212.pdf>
- Mirocio , O. (2007). Tecnología Instruccional y Educación a Distancia Modelo de Diseño de Cursos en Línea (DPIPE). *Docencia Universitaria* .
- Montes , T. I. (2015). *Diseño de un sistema gestor de objetos de aprendizaje para cursos e-learning en el colegio de postgraduados*.
noticiasuniversia.net.mx. (s.f.). Recuperado el noviembre de 2017, de <http://noticias.universia.net.mx/ciencia-nt/noticia/2007/11/15/28951/chapingo-universia-implementaran-educacion-distancia.pdf>
- Ortiz Granja , D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, colección de filosofía de la educación*. , 18.
- Pansza , M. (2015). Teoría del conocimiento y la psicología infantil de Jean Piaget. *Revista Psicología*, 21.
- PDI , C.-2. (2017). *Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025 Universidad Autónoma Chapingo*. Recuperado el noviembre, de Plan de Desarrollo Institucional 2009-2025. Universidad Autónoma Chapingo.
- Redacción Dinero en Imagen . (2021). *Dinero en imagen*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de <https://www.dineroenimagen.com/tu-dinero/4-videojuegos-recomendados-por-la-condusef-para-aprender-finanzas-personales/132681>
- Sanchez Domenech , i. (28 de octubre de 2019). *repositorioinstitucional.ceu.es*. Obtenido de https://repositorioinstitucional.ceu.es/bitstream/10637/7599/1/La%20andragog%C3%ADa%20de%20Malcom%20Knowles_teor%C3%ADa%20y%20tecnolog%C3%ADa%20de%20la%20educaci%C3%B3n%20de%20adultos_Tesis_Iluminada%20S%C3%A1nchez%20Domenech.pdf
- Serrano Islas , M. A. (01 de 11 de 2010). Obtenido de Red Ilce: http://red.ilce.edu.mx/sitios/revista/e_formadores_oto_10/articulos/angeles_serrano_nov10.pdf

- Silva , J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las e-actividades. *Revista de educación a distancia* , 4.
- Sims, T. (2021). *The Sims*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de <https://www.ea.com/es-es/games/the-sims>
- Solorzano Martinez, F., & García Martínez , A. (2016). Fundamentos del aprendizaje en red desde el conectivismo y la teoría de la actividad. *Revista cubana de educación superior*, 102-104.
- UAEM. (20 de 05 de 2018). Obtenido de Universidad Autónoma de I Estado de México: <http://derecho.uaemex.mx/>
- unavarra.es. (2017). Recuperado el noviembre de 2017, de http://www.unavarra.es/personal/vidaldiaz/pdf/tipos_encuestas.PDF
- UNED, C. (15 de 05 de 2018). *UNED*. Obtenido de <https://www.uned.ac.cr/>
- UNESCO. (2015). Aprendizaje abierto y a distancia consideraciones sobre tendencias politicas y estrtategias. *UNESCO*.
- universidadesdemexico.mx. (s.f.). Recuperado el noviembre de 2017, de <http://universidadesdemexico.mx/universidades/universidad-autonoma-chapingo/carreras-en-linea>
- University, Open. (01 de 11 de 2018). Obtenido de open.ac.uk: (<http://www.open.ac.uk/about/main/>
- UPOM. (31 de 12 de 2006). *upom.chapingo.mx*. Recuperado el 20 de 05 de 2018, de http://upom.chapingo.mx/Descargas/il/4informe_2006/cuarto_informe.pdf
- UPOM. (31 de 12 de 2008). *upom.chapingo.mx* . Recuperado el 25 de 05 de 2018, de http://upom.chapingo.mx/Descargas/il/1informe_2008/informe_2008_completo.pdf
- UPOM. (31 de 12 de 2011). *upom.chapingo.mx*. Recuperado el 28 de 05 de 2018, de http://upom.chapingo.mx/Descargas/il/4informe_2011/Informe_2011_completo.pdf

- UPOM. (3 de diciembre de 2017). <http://upom.chapingo.mx/>. Recuperado el noviembre de 2017, de <https://chapingo.mx/dga/planes/?link=course2>
- UPOM. (17 de Noviembre de 2017). upom.chapingo.mx. Obtenido de <http://upom.chapingo.mx/Descargas/Plan.de.desarrollo.2009.2015.pdf>
- Victorino Ramírez , L. (2014). *La Educación Superior a Distancia, en el contexto de la globalización*.
- Victorino Ramirez , L. (2002). *Tópicos de Investigación social educativa, UACH, México*.
- Victorino Ramírez , L. (2014). *La Educación Superior a Distancia, en el contexto de la globalización*.
- Victorino Ramirez , L. (2014). *La educación superior a distancia.En el contexto de la globalización*. . Texcoco: Chapingo:publicaciones de difusión cultural UACH.
- Victorino, R. (2015). *Tópicos en la Investigación Social Educativa, 1ª reimpresión 2002*. México: UACH. Obtenido de rediilecad.org.
- Virtonomics. (2021). *Virtonomics*. Recuperado el 14 de abril de 2021, de <https://es.virtonomics.com/>
- Yong, E., Nagles García , N., Mejía Corredor , C., & Chaparro Malaver , C. (2016). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 84.

Apéndice 1 Encuesta aplicada en la primera etapa de la investigación

Doctorado en Educación Agrícola Superior DCEAS

Proyecto de investigación Educación a distancia en la Universidad Autónoma Chapingo.

Instrucciones: Llenar la tabla que se encuentra en la parte final con las respuestas correspondientes a cada pregunta.

Copiar las respuestas y enviarlas vía correo: licivonnermt@gmail.com

1.-Es usted: a) Alumno b) Profesor c) Trabajador administrativo

Si respondió (a) favor de proporcionar el grado en el que se encuentra:

3.- Conoces las herramientas informáticas con las que cuenta la UACH? (centro de cómputo, plataforma Moodle, materiales didácticos digitales, biblioteca digital, cursos virtuales, etc.) Si No

5.- ¿Haces uso de ellas? Si No ¿Por qué?_____

6.- ¿Cómo calificarías los servicios de conectividad de internet que te brindan en la UACH?

Excelentes Buenos Regular Malos

7.- El personal administrativo y docentes de la UACH te auxilia o fomenta el uso de estas herramientas?

Si No ¿Por

qué?_____

8.- ¿Cómo calificarías los equipos y servicios informáticos en la UACH?

Excelentes Buenos Regular Malos

9.- ¿Conoces las oportunidades de educación virtual con las que cuenta la UACH para sus estudiantes? Si ¿Cuáles son?_____

No ¿por qué? _____

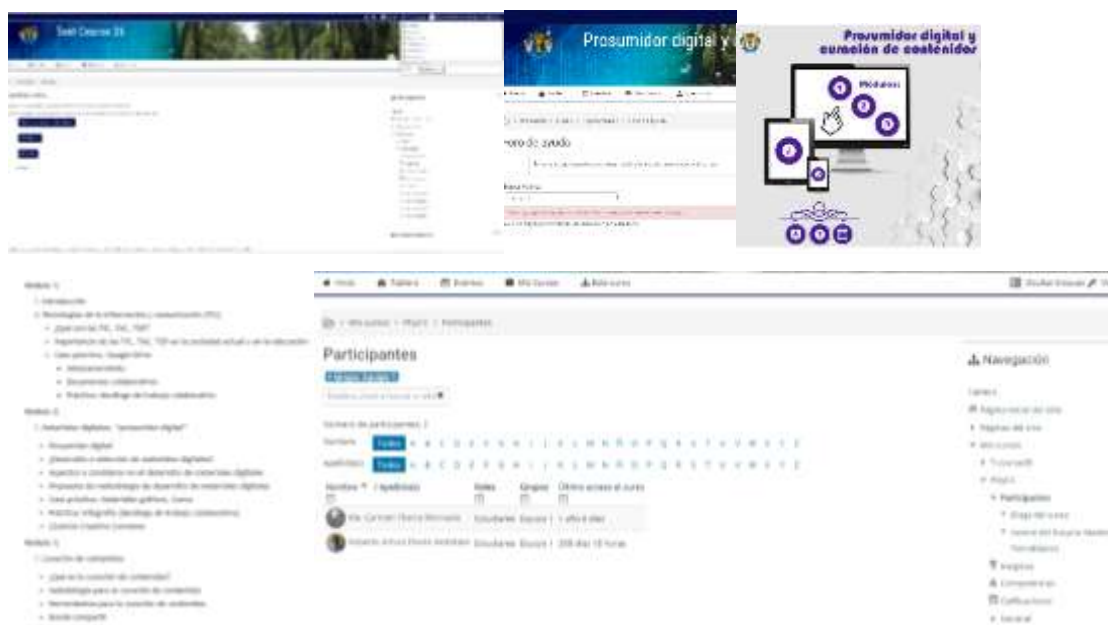
10.- Consideras que la UACH es una universidad que se encuentra a la vanguardia en tecnologías de información y comunicación apta para implementar alguna carrera en modalidad en línea, virtual o a distancia?

Si ¿Por qué?_____

Si tu respuesta es **NO** selecciona las causas que consideres probables.

	Falta de capacitación en uso de tic en alumnos		Falta de personal capacitado en esta modalidad
	Falta de capacitación en uso de tic en docentes		Falta de interés por directivos en esta modalidad
	Actualización de modelo educativos		Problemas de interés, burocráticos y políticos
	Actualización de infraestructura y tecnologías		No hay interés en estas carreras en esta modalidad
	Falta de presupuesto para actualizaciones		Los estudios en esta modalidad no son de calidad
	Falta de interés y capacitación en docentes		La naturaleza de las carreras no se adecua a esta modalidad (prácticas, viajes, proyectos, etc.)

Apéndice 2 Exploración de las plataformas Chapingo virtual y la UOC de Catalunya. Imágenes.



Modulo 1. TIO. TRO. TEP

Introducción

... Tiempo de desarrollo de módulo 1: 3 días (Lunes, martes y miércoles) ...



Calendario de curso

Se tiene contemplado que el curso sea impartido por dos docentes con un tiempo máximo de 22 horas. Se podrá impartir en modalidad presencial o en modalidad híbrida.

Módulo 1. Día 1 y 2 del curso

Módulo 2. Día 3 y 4 del curso

Módulo 3. Día 5 y 6 del curso

Coordinadora Académica: Dra. M. del Carmen

Este curso de Posgrado, además de ser necesario, es obligatorio para los estudiantes que deseen obtener el título.

[Ver más](#)

Calendario

... (Calendario de actividades) ...

Introducción

... (Introducción al curso) ...

Navegación

Inicio

... (Opciones de navegación) ...

Calendario

Octubre 2019

Lun	Mar	Miér	Jue	Vie	Sáb	Dom
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Eventos próximos

No hay eventos próximos

[Ver calendario](#)



Apéndice 3 Encuesta aplicada en la tercera etapa de la investigación. La educación virtual en la UACH. ante la pandemia de Covid-19

Doctorado en Educación Agrícola Superior DCEAS
Proyecto de investigación la educación virtual en la UACH, ante la
pandemia Covid-19

Gracias por participar en esta encuesta, el objetivo es detectar las áreas de oportunidad en las que es necesario trabajar para mejorar los servicios de conectividad, recursos académicos, herramientas digitales e informáticas, así como

los servicios académicos que se ofrecen en la UACH, en esta contingencia de manera totalmente anónima.

Selecciona el departamento al que perteneces

- ☐ Sociología Rural
- ☐ Fitotecnia
- ☐ Preparatoria agrícola
- ☐ Economía
- ☐ Agroindustrias
- ☐ Zootecnia
- ☐ Ciencias Forestales
- ☐ Irrigación
- ☐ Mecánica
- ☐ Posgrado
- ☐ Agroecología
- ☐ Suelos
- ☐ Parasitología

1. Selecciona una o más herramientas web, que utilizas para trabajar con tus profesores virtualmente ante el COVID19

- ☐ Plataforma Moodle Institucional
- ☐ Plataforma EDX institucional
- ☐ Plataforma educativa virtual no institucional
- ☐ Correo electrónico
- ☐ Facebook
- ☐ What's app

- Otro

2.-Te habían instruido anteriormente tus profesores para el uso de las herramientas web con las que ahora trabajas ante el COVID19

- Nunca
- Poco
- En algunas
- En todas

3. ¿En qué medida se te ha dificultado trabajar con estas herramientas?

- Nada difícil
- Poco difícil
- Muy difícil
- Imposible Aprender

4. Cuáles son las herramientas informáticas, sitios web y materiales digitales y con los que trabajas de manera virtual con tus profesores

- ☐ Documentos Word
- ☐ Documentos PDF
- ☐ Presentaciones de Power Point
- ☐ Presentaciones en Prezzi
- ☐ Videos tutoriales propios del profesor
- ☐ Video tutoriales de You tube o de otra red social
- ☐ Mapas conceptuales o mentales propios del profesor
- ☐ Mapas conceptuales o mentales de autor externo
- ☐ Videoconferencias
- ☐ Chat
- ☐ Simuladores
- ☐ Foros
- ☐ Artículos de Revistas
- ☐ Artículos científicos
- ☐ Libros electrónicos
- ☐ Clases virtuales con tu profesor
- ☐ Uso de biblioteca virtual
- ☐ Uso de Blogs académicos
- ☐ Wikis
- ☐ Problemas a resolver
- ☐ Webquest

5. Como partícipe de la educación virtual ante el COVID19 en la UACH, cuáles son los aspectos que consideras deben ser atendidos para que las herramientas digitales educativas se aprovechen eficientemente y repercutan en facilitar el aprendizaje del alumno.

- ☐ Enseñanza en el uso y práctica de la plataforma virtual institucional
- ☐ Mejorar materiales didácticos digitales utilizados
- ☐ Capacitación de los profesores en el uso y manejo de herramientas web educativas
- ☐ Mejorar el servicio de conexión en la plataforma educativa virtual de la UACH
- ☐ Mejorar la existencia de herramientas informáticas y web educativas para llevar a cabo el trabajo académico
- ☐ Producción propia de la UACH, en materiales académicos de consulta y validados para las asignaturas
- ☐ Otro

6. Señala la importancia que tiene para tu vida profesional la capacitación en el uso de herramientas digitales, web o informáticas.

- ☐ Nada de importancia
- ☐ Poco importante
- ☐ Muy importante
- ☐ Imprescindible

7. Cuáles son las herramientas informáticas (paquetería de office Word, Excel, Power Point, etc.), de redes sociales, buscadores científicos, buscadores académicos, multimedia, aplicaciones, software académico, sitios web, blogs, entre otros, que usas actualmente para tu vida académica cotidiana y ante el COVID19.

ESPACIO PARA RESPUESTA LIBRE

8. En escala del 1 al 5 selecciona la medida de tu satisfacción, con las estrategias académicas que realizan tus profesores para la enseñanza y evaluación de las asignaturas ante esta contingencia COVID19.

Excelente				Malo
1	2	3	4	5

9. Del 1 al 5 selecciona la medida de tu satisfacción con las herramientas informáticas educativas, existentes en la plataforma virtual institucional, para realizar tus tareas e investigación.

Excelente				Malo
1	2	3	4	5

10. En orden de importancia cual aspecto consideras que la UACH debe atender de manera urgente para llevar a cabo la educación virtual

- Infraestructura Tecnológica
- Capacitación humana
- Metodologías de enseñanza
- Interés directivo
- Nuevo personal con disposición y conocimiento
- Cambios en planes de estudio que incluyan mayor inmersión en uso y capacitación en herramientas informáticas y Web
- Experiencia de egresados y sus necesidades de capacitación en herramientas que se usan en campo

Apéndice 4 Diagrama Obtenido del estudio del modelo virtual de la UOC en su proyecto e-learning en la estancia de investigación.

La experiencia de investigación en la Universidad Abierta de Cataluña permitió tener un panorama general y específico del modelo virtual que se ha desarrollado en esa universidad desde hace más de 25 años, el acceso a la información y las entrevistas realizadas a los especialistas de este sistema educativo, mostraron la importancia de planear, gestionar y trabajar de manera multidisciplinaria, para lograr la implementación de un sistema virtual en las instituciones educativas.

El proyecto iLearning propuesto por un equipo de profesionales coordinados por el Dr. Jordi Conesa i Caralt, muestra el nivel de profesionalismo, compromiso e innovación con la que se trabaja en esta institución. Como aporte personal para este proyecto pionero en España, se desarrolló un diagrama basado en el análisis de la propuesta haciendo énfasis en las áreas atendidas y por atender para el buen desarrollo del proyecto.

Modelo del sistema de aprendizaje para la vida iLearning, para la UOC de Cataluña, España.

