2. Fundamentos teórico-metodológicos para evaluar las intervenciones presencial y virtual del programa de estudios cultura-científica-humanística-II

Luis Javier Bojorge García*
Francisco León Pérez**

https://doi.org/10.52501/cc.282.02

Introducción

Durante el trabajo en el aula de la asignatura Cultura Científica y Humanística (CCyH)-II en la UACM, se identificó como problema el hecho de que aproximadamente dos de cada tres estudiantes inscritos no logran obtener la certificación. Se propuso, basándose en la observación empírica, que las principales causas que explicaban esta situación eran la asistencia irregular y el abandono del curso. Sin embargo, al analizar el planteamiento del problema, se observó que estas explicaciones presentaban errores conceptuales al no considerar las particularidades del proyecto educativo de la UACM; por ejemplo, la falta de obligatoriedad en la asistencia a las actividades en el aula era suficiente para plantear la necesidad de comprender el fenómeno considerando el contexto en el que se presenta.

Los resultados del estudio diagnóstico realizado mostraron que entre las principales causas del abandono y el ausentismo se encontraba la jornada laboral y los tiempos de traslado de los estudiantes, los cuales consumían la mayor parte de su tiempo. Con esto en mente, el problema se desplazó

* Maestro en Psicología Ambiental. Docente de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Correo electrónico: javier.bojorge@uacm.edu.mx
** Doctor en Tecnología Educativa. Docente e investigador de la Facultad de Psicología y Educación de la Universidad Autónoma de Querétaro, México. ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6701-391X ; ID'Scopus: 57212655409

de estar centrado en la inasistencia a explorar estrategias que ponderan las condiciones de vida de los estudiantes.

El objetivo general de este escrito es exponer la secuencia lógica seguida para desarrollar la fundamentación teórica y metodológica a partir de la cual se planteó la estrategia de intervención del uso del Ambiente Virtual de Aprendizaje como medio para facilitar el acceso a la educación a los estudiantes. Los objetivos particulares son: (1) presentar las acciones llevadas a cabo para identificar, a partir de las características únicas del proyecto educativo de la UACM, los factores que explican de manera más clara por qué un número significativo de estudiantes no logran obtener la certificación en la asignatura al final del ciclo escolar, y (2) exponer la elaboración de la propuesta de intervención dirigida a minimizar el impacto de algunos de los principales factores identificados.

La exposición de ideas inicia con la historia que impulsó la creación del Proyecto educativo de la UACM, cómo el programa de estudios de Cultura Científica y Humanística objetiva los principios y políticas del proyecto y este marco contextual se cierra con la exposición de los principales resultados del estudio diagnóstico. Posteriormente, se expone la metodología seguida para recuperar e integrar la información más reciente en materia de educación mediada por TICCAD y los principales resultados obtenidos. Se continúa con el proceso seguido para el planteamiento del problema y el diseño de la propuesta de intervención.

Por último, el escrito cierra con las conclusiones, donde se comentan las principales aportaciones que el desarrollo de la propuesta de investigación ha tenido hasta el momento, así como aquellas que se espera alcanzar una vez concluida la investigación.

Desarrollo

La Universidad Autónoma de la Ciudad de México

La UACM cuenta con condiciones administrativas y pedagógicas que le hacen sustancialmente diferente del resto de la oferta educativa de nivel superior del país. Por ello, para explicar el alcance de la propuesta de inter-

vención se hace necesario exponer las raíces históricas, filosóficas y pedagógicas sobre las que descansa el proyecto educativo de la UACM.

Antecedentes históricos

La esencia del proyecto educativo de la UACM se basa en el lema "¡CÁRCEL NO, PREPA SÍ!", reivindicado por las comunidades aledañas a la Antigua Cárcel de Mujeres de Santa Martha Acatitla, situada al sur oriente del entonces Distrito Federal (Prado Zavala, 2016).

Bajo este lema se impulsó desde la calle un conjunto de ideas y principios respecto de cómo debería ser el proceso educativo que respondiera verdaderamente a las necesidades de sectores sociales históricamente marginados (López, 2019; Socialista, 2017). Sin negar la importancia del esfuerzo personal, se trajo a la mesa la necesidad de considerar las condiciones económicas, sociales y culturales de quienes desean estudiar. Estos trabajos, que sintetizan muchos años de lucha social, se vieron materializados en el proyecto Preparatoria Iztapalapa I (Medina Espino, 2012).

Sobre este proyecto aún hay mucho que documentar; por ahora, nos limitaremos a decir que posibilitó el nacimiento del Instituto de Educación Media Superior (IEMS) (Neria y Petito, 2012), el cual hoy en día está integrado por veinte planteles educativos, y de la UACM, a la cual se le otorgó su autonomía en el 2005 (UCAM, 2005). El objetivo de esta visión educativa es proporcionar las condiciones formativas necesarias para que los individuos fortalezcan su autonomía y construyan una formación crítica sólida, científica y humanística, al tiempo que desarrollen un alto compromiso social.

El proyecto educativo la Universidad Autónoma de la Ciudad de México

Como se desprende del apartado anterior, la razón de ser de la UACM es la formación de estudiantes autónomos comprometidos con la sociedad. En particular, está dirigido a la población cuyas condiciones de vida históricamente le han marginado del acceso a la educación superior. Entre estas se

encuentran, por ejemplo, personas adultas mayores, aquellas cuya jornada laboral u obligaciones en el hogar no les permiten estudiar de tiempo completo, o se ven en la necesidad de pausar sus estudios por un tiempo indefinido (UACM, 2007a y UCAM 2007b).

Para dar atención a esta población, entre otras cosas, el proyecto plantea lo siguiente:

- Modelo educativo basado en la teoría constructivista y la pedagogía crítica.
- Trayectorias académicas flexibles, en cuanto a tiempo de estudio y ruta académica.
- Separación entre el proceso educativo y la demostración del conocimiento con fines de obtener un certificado.
- Educación centrada en el aprendizaje, la cual se materializa en distintos ámbitos de aprendizaje: estudio independiente, trabajo en aula, en asesoría y tutoría, cuyo objetivo es que el proceso de enseñanza responda a las necesidades educativas individuales de cada estudiante. El proceso educativo está libre de restricciones como un tiempo máximo de permanencia, un mínimo de asignaturas inscritas por semestre, una asistencia mínima a las actividades áulicas (clases), la aprobación de exámenes, etc.
- La certificación está centrada en garantizar la demostración de conocimientos y habilidades. Para obtener el certificado de una asignatura se tiene como requisitos únicos la inscripción al proceso de certificación en los tiempos designados para tal fin y mostrar, con base en lo establecido, que se tienen los conocimientos y habilidades solicitados.

Sin negar la importancia de los certificados y títulos académicos, este proyecto funda su razón de ser en la construcción de conocimientos y adquisición de habilidades que permitan a los estudiantes transformar positivamente su realidad y contribuir a la formación de una mejor sociedad.

> La UACM reconoce la legitimidad de estudiar para obtener títulos y grados y promueve que los estudiantes lo logren, a la vez que valora la educación, so-

> bre todo como vía para construir cultura, ciudadanía y democracia. La valora porque promueve el desarrollo de capacidades para una vida plena que aporte a la sociedad y contribuya a transformarla. (UACM, 2007a, p. 13)

En cuanto al proceso de certificación, la Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México establece en el Capítulo II, Artículo 14:

> El otorgamiento de certificados, diplomas, títulos, grados y reconocimientos tendrá como condición ineludible y única la demostración de los conocimientos y competencias que dichos instrumentos amparen. (UACM, 2005, sp)

La asignatura de Cultura Científica y Humanística

La propuesta educativa de la UACM está basada en las ideas de Ausubel, Piaget, Vygotsky, entre otros teóricos identificados dentro del paradigma constructivista (citados en UACM, 2007b p. 85). Para responder a los postulados de este paradigma, la Academia de Cultura Científica y Humanística (CCyH) se encuentra en un proceso permanente de evaluación de la metodología de enseñanza y las formas de verificar que se han alcanzado los propósitos planteados en cada una de las tres asignaturas en que se divide el programa de CCyH (Academia de Cultura Científico-Humanística, 2007).

El total de planes y programas de estudio de la UACM está diseñado en una modalidad escolarizada, la cual únicamente ofrece la opción presencial (LGES, 2021a), por lo cual el programa de CCyH-II (Academia de Cultura Científico-Humanística, 2007), así como las planeaciones didácticas que derivan de él, responden a las condiciones de esta opción.

Evaluación del aprendizaje

Las experiencias de aprendizaje propuestas en la planeación didáctica ocurren en el trabajo, el aula, en las sesiones de asesoría y las horas del estudio independiente. El desarrollo de las actividades didácticas, así como la evaluación de estas, tiene como fin último el desarrollo de los conocimientos

y habilidades propuestos en la asignatura. Debido a esto, criterios como la asistencia, la entrega de tareas, la puntualidad, etc., no pueden ser, en sí mismos, requisitos o condicionantes que impidan al estudiante continuar con su proceso formativo. Sin embargo, estos deben ser registrados con el objetivo de ser parte de las evaluaciones que se realizan a lo largo del proceso educativo para que tanto el estudiante como el docente, en la medida de lo posible, tomen las decisiones necesarias que favorezcan el aprendizaje.

Al respecto, el Capítulo III, Artículo 6, Fracción VI, indica que:

> Todos los estudiantes tendrán derecho a que, a lo largo de sus estudios, se les practiquen las evaluaciones diagnósticas y formativas necesarias para que conozcan sus avances y carencias, y puedan llevar a cabo las acciones indispensables para lograr los objetivos académicos que se propongan. Los resultados de estas evaluaciones no podrán ser usados para restringir sus derechos, ni los estudiantes podrán usarlos para exigir certificaciones en condiciones distintas a las establecidas en el artículo 14 de esta ley y en los estatutos y reglamentos correspondientes. (UACM, 2005, p. 20)

Por lo tanto, la evaluación permanente es un derecho del estudiante y no una obligación.

A diferencia de los paradigmas conductual y cognoscitivo, centrados en medir el aprendizaje con base en la definición de conductas esperadas, la educación basada en el modelo constructivista emplea las acciones como indicadores indirectos de las redes de significados que va construyendo el estudiante. Esto es que el foco de interés se traslada de la capacidad de realizar una acción determinada hacia la capacidad de esta acción de mostrar o exhibir la red de significados que se ha producido como resultado del proceso educativo, teniendo como referencia el aprendizaje deseado.

Para responder al reto anterior, respetando lo previsto en el Capítulo II, Artículo 14 y Capítulo III, Artículo 6, Fracción VI, la Academia de Cultura Científica y Humanística (CCyH, 2007) pone a disposición del estudiante la herramienta llamada portafolio de evidencia.

El portafolio de evidencias

La función principal de esta herramienta es contener al conjunto de productos elaborados por el estudiante en lo individual y en lo colectivo, así como las observaciones del docente de seguimiento que proporcionen indicadores válidos y confiables sobre los cuales evaluar.

Dada la naturaleza mayormente cualitativa de los productos o resultados empleados para evaluar el aprendizaje, cada actividad o, en su caso, unidad de aprendizaje, es acompañada de criterios que, al estar elaborados de manera colegiada y en permanente revisión, confieren un alto grado de certeza.

Es atribución del estudiante el uso o no de esta herramienta. Cuando el estudiante opta por su uso, durante las sesiones de asesoría recibe retroalimentación sobre los avances y acciones que ha de realizar para alcanzar los propósitos de aprendizaje del curso.

Al finalizar el curso, esta herramienta adicionalmente sirve para que el docente de seguimiento y recomendaciones argumentadas al estudiante para inscribirse al proceso de certificación que se abre al final del semestre lectivo o continuar con su formación.

El acta de evaluación cualitativa

Independientemente de si el estudiante llevó o no un portafolio de evidencias, la función del acta de evaluación cualitativa es retroalimentar al estudiante. La información contenida en esta ha de servir para que el estudiante identifique en qué ha mejorado, qué le ha permitido mejorar, así como las áreas de oportunidad y deficiencias identificadas.

Pese a la complejidad que engloba la elaboración de este documento, es posible identificar tres tipos de recomendación:

a) No se cuenta con suficientes evidencias para realizar una evaluación o recomendación. Por ejemplo, cuando el estudiante dejó de asistir al curso.
b) Las evidencias permiten razonablemente suponer que el estudiante ha alcanzado los propósitos previstos en el programa de la asignatura,

con una calificación promedio igual o mayor a 7, por lo cual se le recomienda inscribirse al proceso de certificación.

c) Con base a las evidencias presentadas, se observa que el estudiante aún está en proceso de desarrollar los conocimientos y habilidades, por lo cual se le recomienda continuar estudiando, recordándole que puede inscribirse al proceso de certificación en el momento que alcance los propósitos de la asignatura.

Es necesario recordar que este documento no es, en modo alguno, equiparable al certificado, ni puede ser empleado para exigir el mismo. Su función es orientar al estudiante.

El proceso de certificación

La certificación es un proceso que permite a la universidad garantizar que el sustentante presenta los conocimientos y las habilidades que el certificado ampara (UCAM, 2007a; UCAM, 2007b y UCAM (2007c). Teniendo en cuenta las complejidades que conlleva la valoración y calificación de aprendizajes significativos, la Academia de Cultura Científica y Humanística ha ido diseñando diferentes instrumentos dirigidos a otorgar certeza. Si bien son múltiples las modalidades mediante las cuales el estudiante puede optar para demostrar sus conocimientos y habilidades, en términos administrativos se agrupan en dos categorías:

a) Trabajo escrito
b) Portafolio de evidencias y trabajo escrito.

En ambos casos, se realiza una presentación pública de los productos (Academia de Cultura Científica-Humanística, 2017 y UCAM-Rectoría, 2023).

El comité de certificación valora las evidencias presentadas con base en los lineamientos y criterios establecidos y emite un dictamen que se registra en la segunda parte del acta de evaluación cualitativa. Entonces, esta acta se convierte en un documento oficial, el cual funge de certificado al interior de la universidad y con base en la información que este contiene, se captu-

ra la calificación en el sistema informático y, en caso de haber algún error en la captura, se realizan las correcciones pertinentes.

Los estudiantes disponen de 10 días hábiles contados a partir de la fecha establecida en el calendario escolar para la entrega de resultados del proceso de certificación para recoger el acta de evaluación cualitativa y, en su caso, solicitar la revisión del proceso de certificación (UCAM, 2007c).

Principales hallazgos en el estudio diagnóstico

En el estudio diagnóstico se identificó que el 50% de la población dedica de una a dos horas en traslados y 8% más de dos horas. La mitad de la población trabaja y, de ella, alrededor del 20% trabaja más de 20 horas a la semana, de entre 20 y 11 horas el 9%, y menos de 10 horas a la semana el 17%. Estos datos muestran muy poca variación entre planteles; para el caso de Casa Libertad, plantel en el que se trabajó, encontramos que más del 30% de la población estudiantil destina más de 11 horas a la semana al trabajo remunerado. Adicionalmente, se encontró que alrededor del 13% se encuentra activamente buscando empleo y que el 20% dejó el empleo para dedicar tiempo al estudio.

Estas condiciones en gran parte explican el comportamiento observado en la asistencia a las actividades áulicas y de asesoría. La separación estructural entre el proceso de aprendizaje del de certificación imposibilitó realizar el cruce de información empleando medios estadísticos. Recurriendo a fuentes de datos secundarías se pudo apreciar una relación positiva entre los porcentajes de asistencia a las actividades áulicas y de asesoría con el número de estudiantes que obtienen la certificación.

Con relación a lo anterior, se ha solicitado a la coordinación académica y a la coordinación de colegio realizar las gestiones que estén en su ámbito de competencia para que sea factible establecer con fines de investigación una relación entre las bases de datos.

Metodología

El abordaje del problema se llevó a cabo desde el marco de la investigación documental, definida por Constantino Tancara (1993) como una disciplina instrumental caracterizada por:

> …una serie de métodos y técnicas de búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información contenida en los documentos, en primera instancia, y la presentación sistemática, coherente y suficientemente argumentada de nueva información en un documento científico, en segunda instancia. (Tancara Q, 1993, p. 94)

Para el abordaje de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) se desarrolló el estado del arte, el cual se define como:

> una modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado escrito dentro de un área específica; su finalidad es dar cuenta del sentido del material documental sometido a análisis, con el fin de revisar de manera detallada y cuidadosa los documentos que tratan sobre un tema específico. (Londoño-Palacio et al., 2014, p. 6)

Procedimiento

La búsqueda de fuentes documentales se llevó a cabo en cuatro etapas: (1) se trabajó para obtener, o, en su caso, construir las definiciones de los principales conceptos de la educación mediada por la tecnología. (2) Discriminar entre estos el que mejor representa la idea de ambiente educativo. (3) Categorizar los significados que tiene el concepto de AVA partiendo del empleo que se hace de este en los documentos consultados. (4) Elaborar el estado del arte vinculando AVA y acceso a la educación.

Resultados

Clasificación de la oferta del sistema educativo nacional

Al iniciar la búsqueda de fuentes documentales se observó que no existe una uniformidad en el uso de los conceptos de opción educativa y modalidad educativa; por ejemplo, en la literatura académica se observó que predomina el uso de una definición muy amplia del concepto de modalidad educativa (Guzmán y Escudero, 2016; Santos-Solórzano *et al.*, 2022; UNAM-CUAIEED, s/f), la cual podemos resumir como "la forma bajo la cual se ofrece cursar una materia o experiencia educativa" (Benítez-Martín, y González-González, 2023, párr. 1). Esta aproximación resulta de interés si se desea adoptar un enfoque ontológico, el cual rebasa las pretensiones de este escrito.

La revisión de la literatura permitió identificar a las modificaciones recientes en la legislación mexicana en materia de educación como el mejor punto de referencia para delimitar conceptualmente los términos de interés (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 30 de septiembre de 2019; Cámara de Diputados, 20 de abriel de 2021; Cámara de Senadores, 9 de septiembre de 2020; DOF, 25/10/22; DOF, 02/09/2022, DOF, 27/11/2018). La elección de adoptar este marco legislativo se sustenta en el hecho de que ofrece un conjunto coherente de relaciones de significado, en concordancia con los conceptos utilizados en los planes y programas de estudio actuales de la UACM.

Si bien es amplio el listado de conceptos que requieren ser acotados desde este marco normativo, en este escrito únicamente se abordan los más importantes.

Modalidades y opciones educativas

El sistema educativo nacional establece que son cuatro las modalidades educativas: escolarizada, no escolarizada, mixta y dual (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 30 de septiembre de 2019) y en el ACUERDO

número 20/10/22 emitido por la Secretaría de Educación Pública (DOF, 25/10/2022), se emiten los lineamientos por los que se conceptualizan y definen las opciones educativas del tipo superior. Asimismo, se desarrollan los criterios para cada modalidad y opción educativa. A continuación, se presenta una síntesis de dicha información.

Esencialmente, las modalidades y opciones educativas están determinadas por la forma y frecuencia en que ocurre la mediación docente para la obtención de los créditos académicos.

> El crédito académico se define dentro del marco normativo mexicano como "Asignación de un valor a un monto específico de formación, de saber adquirido o haber académico, por lo general una unidad de formación evaluada o un módulo perteneciente a un programa formativo." (MMC y SAATCA, 2015, p. 3) y "…unidad de medida que refiere la asignación de un valor a una unidad específica de formación, saber adquirido, haber académico o competencia." (MNC y SNCA, 2018, p. 3). (en (DOF, 25/10/2022)

La mediación docente "es la intervención profesional que realizan las figuras académicas (docente, facilitador/a, asesor/a y/o, tutor/a) con el propósito de apoyar el aprendizaje" (DOF, 25/10/2022).

Aun cuando son cuatro las modalidades educativas, en este escrito únicamente se presentan las que intervienen en la propuesta de investigación.

Modalidad escolarizada

La modalidad escolarizada se caracteriza por la coincidencia espacial y temporal entre el docente y el estudiante en el 100% de los créditos. La mediación tecnológica puede estar presente, pero no puede sustituir los criterios de coincidencias espaciales y temporales; por ello, la única opción que se ofrece bajo esta modalidad es la presencial.

Modalidad mixta

Esta modalidad presenta dos opciones: a) abierta o a distancia y b) en línea o virtual. Ambas consideran una mediación docente mínima de 41% y máxima de 99%, teniendo como principal diferencia que en la primera "el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, se lleva a cabo mediante procesos autónomos de aprendizaje y/o con apoyos didácticos" (DOF, 25/10/2022), haciendo opcional la mediación tecnológica. La opción en línea o virtual se caracteriza por incluir la virtualidad al proceso educativo, haciendo obligatoria la mediación tecnológica dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. En esta opción, la mediación docente sucede con coincidencias espaciales y temporales entre docente y estudiante, dentro del plantel, y con coincidencias temporales en lo virtual (DOF, 25/10/2022).

El Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)

Al igual que sucedió con los conceptos sobre las formas que puede adoptar la oferta educativa, abordados en el apartado anterior, no existe aún un consenso sobre el uso o significado de varios de los conceptos propios de la educación mediada por la tecnología. Se identificó en los resultados de la investigación documental la idea de AVA como la que mejor responde a la característica del proyecto educativo y necesidades educativas de los estudiantes. Se retomó el concepto de AVA como palabra clave y se procedió a identificar su alcance a partir del desarrollo del estado del arte.

Las bases de datos consultadas fueron *EBSCO*, *ProQuest*, *ERIC* y *SciELO*, en un rango de búsqueda que fue del año 2000 a la fecha.

Dado que de inicio no se contaba con claridad sobre las formas que podía adoptar la educación mediada por la tecnología, la búsqueda bibliográfica inicialmente fue un proceso de aproximaciones sucesivas, empezando con consultas en los tesauros para identificar los principales conceptos que adopta la educación mediada por la tecnología. Estos conceptos fueron tomados como palabras clave y se procedió a recuperar las fuentes documentales, estableciendo como criterios: ser del campo educativo, que la

palabra clave identificadas en los tesauros estuviese en el título, la publicación estuviese disponible a texto completo, estar revisada por expertos y estuviese en el campo de la educación. Se procedió a la lectura de los títulos y se seleccionaron aquellos que se identificaron claramente dentro de la educación mediada por la tecnología.

En total, se revisaron 223 documentos, los cuales fueron leídos a texto completo para identificar en la práctica el significado de los distintos conceptos y la influencia del uso de la tecnología sobre el proceso educativo. Posteriormente, se seleccionaron 33 documentos en donde el título contenía la palabra clave AVA o su equivalente en inglés *Learning Virtual Environment* y hacían referencia a facilitar el acceso a la educación.
El producto de este trabajo mostró lo siguiente:

I. ***La necesidad de delimitación conceptual***
La polisemia de los principales conceptos de la educación mediada por tecnologías motivó la elaboración de una propuesta de demarcación (Bojorge García, 2023).

II. ***Identificar el uso de las tecnologías para mejorar el proceso de aprendizaje***
Las investigaciones apuntan a que la mediación de las tecnologías de la información y la comunicación pueden favorecer al proceso de aprendizaje, estableciendo una correlación positiva entre la participación en las actividades didácticas y el desarrollo de conocimientos y habilidades (Díaz Barriga y Ramírez, 2008; Helvich *et al.*, 2023; Heredia-Ponce *et al.*, 2020; Liang *et al.*, 2023; Mamani-Benito *et al.*, 2021; Páez Giraldo y Navas Ríos, 2011; Riccomini De Souza *et al.*, 2020; Rovira-Collado, 2017; Swartz *et al.*, 2021; Vargas-Murillo, 2021)surveys (around 33.

I.I.I. ***Elaborar una clasificación de los estudios que abordan el uso de las tecnologías en la educación***

A. Estudios centrados en el entorno Informático que soporta el proceso educativo.

Estos estudios centran su interés en el entorno informático y su relación con el usuario. El AVA es comprendido como el conjunto de hardware y software

que permite o soporta al proceso educativo. En esta categoría se ubicaron los estudios que abordan cuestiones técnicas, tales como la compatibilidad a través del empleo, estándares y protocolos, la fiabilidad del servicio, costos de operación y mantenimiento, funcionalidad, idoneidad, usabilidad, etc., (Del Blanco *et al*, 2010; Medina, 2014).

B. Estudios centrados en el uso de la plataforma educativa o entorno educativo.

La mayoría de los documentos consultados se ubicaron en esta categoría, y en ocasiones fue complejo establecer si algunos trabajos específicamente se refieren a esta o a otras. En estos estudios el AVA es el significante del conjunto de aplicaciones informáticas cuyo objetivo es sustituir o complementar los espacios, mobiliario, equipamiento, material didáctico y demás objetos físicos que se utilizan en el proceso educativo.

Para delimitar esta categoría, se estableció como criterio que el desarrollo del texto expresara cómo se usó o trabajó el AVA, el cual adoptó las formas de: 1) sistema de gestión del aprendizaje, basado en estándares tipo *SCORM* o *xAPI/Tin*, como *Moodle, Canva, Chamilo* y *Blackboard Learn*, 2) paquetes de herramientas informáticas para la educación, como lo son *Google Workspace for Education y Microsoft Teams for Education*, o 3) aplicaciones informáticas para fines determinados. En este sentido, la sustancia del concepto de AVA es aquel software que operativamente permite que suceda el acto educativo, por lo cual su atención está en condiciones como influencia de la herramienta sobre el aprendizaje, posibilidades didácticas que ofrece la herramienta, etc. (Ferreira Szpiniak, 2007; Garcia, 2024; Romero-Rodríguez *et al.*, 2019).

C. Estudios centrados en el ambiente de aprendizaje construido o enriquecido por medios tecnológicos.

Se considera oportuno subrayar que la mayoría de los trabajos, revisados o no, se detienen a definir al AVA o la definen de manera que lo que presentan generalmente corresponde a la plataforma educativa o el entorno educativo. Sin embargo, para fines de investigación es necesario delimitar el alcance de ambos conceptos.

Para identificar los estudios de esta categoría fue preciso diferenciar el concepto de entorno del de ambiente. Para ello, desde la semántica fue ne-

cesario identificar las ideas que rompen la sinonimia; el concepto de entorno principalmente se emplea cuando se quiere significar a aquello que está alrededor del objeto de interés, "lo que rodea" (RAE, 2023b) en tanto se recurre al concepto de ambiente para implicar al "conjunto de condiciones o circunstancias [que suceden en]… un lugar…" (RAE, 2023a).

Asimismo, esta diferencia la podemos identificar desde las teorías del aprendizaje. El conductismo emplea el concepto de ambiente de aprendizaje para indicar el arreglo de las condiciones en que ha de responder el sujeto con el objetivo de incrementar la posibilidad de condicionar una respuesta a un estímulo determinado. Por su parte, el constructivismo pone la atención en el conjunto de interacciones que se dan entre el sujeto y su entorno de aprendizaje. En esta categoría ubicamos a los estudios que comprenden al AVA como un sistema integrado por el entorno o escenario educativo, estudiantes, docentes y transacciones que se dan entre todos los elementos.

De los trabajos revisados, únicamente se localizaron cuatro que trabajan el AVA como sistema (Becerra, 2019; Calderón y Espinoza Reátegui, 2017; Rincón Jiménez, 2016; Vera Mercado y Carrillo Caicedo, 2010).

El uso de los ambientes virtuales de la educación como medio para facilitar el acceso a la educación

Los estudios revisados coinciden en que el uso de las TICCAD facilitan el acceso a la educación (Agudelo y Jesús, 2012; Alonso-Domínguez *et al.*, 2017; Díez Villoria y Sánchez Fuentes, 2015).

Las relaciones entre el AVA y el acceso a la educación son amplias, en principio por la extensión del propio concepto que en términos fácticos es empleado como sinónimo de educación mediada por las tecnologías.

Entre las facilidades que ofrece la educación mediada por la tecnología destacan la posibilidad de establecer la mediación docente a distancia de manera sincrónica y asincrónica, la disponibilidad 24/7 de fuentes documentales y ejercicios didácticos interactivos, implementar la ludificación y ofrecer retroalimentación en tiempo real.

Adicionalmente, para abonar en la delimitación de los conceptos se consideró necesario recuperar del campo de la psicología ambiental el con-

cepto de escenario conductual. En suma, este concepto se refiere a un espacio cuyo arreglo de objetos en él culturalmente se identifica con una función particular (Corral Verdugo, 2011; Mercado *et al.*, 2007). De esta forma se recurrirá al concepto escenario de aprendizaje para referirse al arreglo de elementos dentro del espacio para facilitar el aprendizaje.

A partir de la literatura consultada, este escrito avanza en esclarecer la diferencia entre entorno informático, plataforma educativa o entorno educativo y el AVA.

Para cerrar esta exposición de resultados del estado del arte de la educación mediada por las TICCAD, podemos decir que se encuentra en continuo y rápido desarrollo, provocando que los conocimientos teórico-prácticos que entran en juego sigan la misma dinámica. Esta condición de transformaciones vertiginosas es muy reciente y sin parangón en la historia, lo cual presenta a los profesionales de la educación un panorama sumamente complejo, en donde conviven realidades sustancialmente distintas y a múltiples niveles, por ejemplo, en términos de recursos tecnológicos, competencias digitales, docentes, acceso o manejo de las tecnologías por parte de los estudiantes y marcos teóricos.

Esta información llevó a considerar en la propuesta cuestiones tales como la necesidad de construir teoría, de definir conceptos y formar docentes.

Presentación del problema de investigación planteado y propuesta de intervención

En promedio, solo uno de cada tres estudiantes inscritos en CCyH-II presenta las evidencias requeridas para que el docente de seguimiento indique que posee los conocimientos y habilidades necesarios para obtener la certificación de la asignatura. Se plantea que la participación en las actividades de la planeación didáctica del curso de CCyH-II, elaboradas con base en fundamentos pedagógicos, típicamente permite el desarrollo de los conocimientos y habilidades necesarios para obtener la certificación de la asignatura. Se presume que la opción presencial del programa de CCyH-II no responde a la necesidad de algunos estudiantes de participar en las actividades didácticas desde diferentes sitios.

Considerando la flexibilidad propuesta por el proyecto educativo, el desarrollo de la tecnopedagogía y las investigaciones que respaldan la influencia positiva de incorporar la mediación de las tecnologías de la información y la comunicación al proceso educativo, la modalidad mixta con opción virtual ofrece la posibilidad de diseñar actividades tanto para la opción presencial como para la opción en línea/virtual, y que la experiencia del estudiante en el curso influye sobre su aprendizaje, se pregunta:

¿Cuál es la influencia del implementar la planeación didáctica del programa de estudios de CCyH-II con base en un diseño instruccional que responda a las características de la modalidad mixta en su opción en línea o virtual con base en los siguientes elementos?

a) la participación en las actividades didácticas
b) el desarrollo de los conocimientos y habilidades propuestos en el programa de la asignatura
c) el tiempo en que sucede la certificación del conocimiento
d) calificación obtenida en la certificación
e) la experiencia del estudiante

Propuesta de intervención

La investigación será de corte cuantitativo de alcance explicativo. Se desarrollará en campo de manera transversal (Hernandez-Sampieri *et al.*, 2014; Kerlinger y Lee, 2001), empleando un diseño cuasi experimental de comparación de dos grupos pretest-postest (Campbell y Stanley, 2001). Se trabajará con dos grupos íntegros de CCyH-II de treinta estudiantes cada uno. El muestreo será por "autoselección" (Kerlinger y Lee, 2001, p. 506). Los criterios de inclusión son: estar en la lista de estudiantes inscritos en uno de los grupos de CCyH-II en el plantel Casa Libertad al finalizar el periodo de altas y bajas. Criterios de exclusión: obtener un puntaje igual o superior a siete (7) en la evaluación diagnóstica o examen de conocimientos del curso de CCyH-II. No haber asistido a ninguna sesión al término de la semana de altas y bajas o haberse dado de baja durante este periodo.

Los valores de la variable independiente son: escolarizada/presencial y mixta/virtual. Las variables dependientes son los resultados vinculados al proceso de certificación de la asignatura de CCyH-II. Los resultados con los que se trabajará son: las calificaciones del examen de conocimientos de CCyH-II, las calificaciones del curso, el número de estudiantes que certifican, las calificaciones de la certificación, y la experiencia del estudiante.

Los instrumentos de registro de datos serán: el examen de conocimiento de los contenidos del curso de CCyH-II, el acta de evaluación cualitativa, el sistema informático institucional de profesores y la escala de experiencia del estudiante.

Discusión

La no obligatoriedad para asistir a las actividades de aprendizaje para obtener la certificación de las asignaturas tiene su fundamento en la Ley de la UACM, que establece la demostración del conocimiento como único requisito para los estudiantes. Sin embargo, esto no basta para que, paralelamente, se reconozcan las necesidades educativas de los estudiantes, por lo que, en la exposición de motivos, se subraya la innovación educativa constante como estrategia para dar respuesta a las mismas.

La oferta educativa basada en la presencialidad no responde a las necesidades de estudio remoto de más de la mitad de la población estudiantil. Para dar atención a este grupo se identificaron los avances en las TICCAD y a la educación remota como mecanismo para atender las necesidades de este grupo. Sin embargo, la diversidad de significados que adoptan los principales conceptos que intervienen en la educación mediada por las TICCAD obligó a realizar un trabajo de delimitación conceptual, antes de poder avanzar en el diseño de una propuesta de intervención. Entre estos conceptos se encuentran las modalidades y opciones educativas y los AVA.

Se observó que en tres de los cuatro tesauros consultados no se incluye el concepto de AVA y la base que lo incluye no lo delimita. La situación no mejora con el término de modalidad, el cual se emplea para indicar objetos tan diversos como uso de múltiples medios tecnológicos en la educación o formas en que se imparte la educación. Las problemáticas que resultan de la

falta de delimitación conceptual son abordadas en la propuesta del ACUERDO-8/11/18 (DOF, 27/11/2018) para establecer las modalidades y opciones educativas. En este mismo documento se establece el significado y criterios para delimitar dentro del sistema educativo mexicano conceptos como educación a distancia, en línea, virtual, mixta, entre otros. Sin embargo, en este documento no se trabajan los AVA, entre otros conceptos importantes en la educación mediada por las TICCAD, por lo cual fue necesario realizar una investigación bibliográfica para identificar los significados que este concepto adquiere en la práctica. Este trabajo presenta agrupados los estudios en tres categorías: entorno informático, sistema de gestión del aprendizaje (LMS) o plataforma educativa y propiamente lo que sería el AVA.

Con base en lo antes expuesto, se llegó al planteamiento del problema que apunta a evaluar dos opciones educativas mediadas por las TICCAD con base a los resultados vinculados al proceso de certificación.

Conclusiones

Los trabajos dirigidos a solucionar la problemática observada durante el trabajo en aula mostraron que era necesario comprender la complejidad que conlleva intervenir para mejorar la certificación de conocimientos respetando los principios y políticas que rigen el proyecto educativo de la UACM. Asimismo, se identificaron condiciones académico-administrativas que deben ser resueltas y la forma de hacerlo. Con esto, los datos recuperados de diferentes procesos podrán ser concertados para su posterior análisis en una única base de datos.

Los trabajos para diseñar la estrategia de intervención llevaron a delimitar desde el ámbito normativo mexicano las modalidades y opciones educativas, en tanto fue preciso realizar un profundo análisis bibliográfico para delimitar los significados que adquiere desde la práctica el AVA. A partir de esto se retoma y fundamenta la definición de AVA desde una visión de sistema.

Referencias

Academia de Cultura Científica y Humanística (2007). *Documentos del área Cultura Científico-Humanística*. https://www.uacm.edu.mx/Portals/0/OfertaAcademica/CHyCS/Programas/CB/1/Cultura_cientifica_humanistica-I.pdf

Agudelo, M., y Jesús, W. de. (2012). Las TIC como herramientas potenciadoras de equidad, pertinencia e inclusión educativa *SSRN Scholarly Paper* 3528657, Núm. 3528657. https://papers.ssrn.com/abstract=3528657

Alharbi, M. (2017). An Architecture of a Cloud-Based Virtual Learning Environment. *Journal of Engineering and Applied Sciences,* 10-15. https://doi.org/10.5455/jeas.2017110103

Alonso-Domínguez, R., Gómez-Marcos, M. A., Patino-Alonso, M. C., Sánchez-Aguadero, N., Agudo-Conde, C., Castaño-Sánchez, C., García-Ortiz, L., y Recio-Rodríguez, J. I. (2017). Effectiveness of a multifactorial intervention based on an application for smartphones, heart-healthy walks and a nutritional workshop in patients with type 2 diabetes mellitus in primary care (EMID): Study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open, 7*(9), Article 9. https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016191

Asampana, I., Akanferi, A. A., y Ami-Narh, J. (2017). Reasons for poor acceptance of web-based learning using an LMS and VLE. *GHANA: Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management. Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management, 12*, 189. http://search-ebscohost-com.bidi-uacm.remotexs.co.bidi-uacm.remotexs.co/login.aspx?direct=trueydb=edsgaoyAN=edsgcl.499654201ysite=eds-live

Avila-Garzon, C., Bacca-Acosta, J., Kinshuk, Duarte, J., y Betancourt, J. (2021). Augmented Reality in Education: An Overview of Twenty-Five Years of Research. *Contemporary Educational Technology, 13*(3), Article 3. https://doi.org/10.30935/cedtech/10865

Becerra, C. Y. R. (2019). *Evaluación de los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA) de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) mediante la adaptación y aplicación del sistema learning object review instrument* (LORI) [Doctoral, Universitat de les Illes Balears]. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/671465/tcyrb1de1.pdf

Benítez-Martín, C., y González-González, S. (2023). *Modalidades educativas – Área de Formación Básica General* [Institucional]. Universidad Veracruzana. https://www.uv.mx/afbg/modalidades-educativas/

Bojorge García, L. J. (2023). Propuesta de demarcación para los principales conceptos de la educación [Sitio web]. Investigación documental. https://sites.google.com/uacm.edu.mx/investigacion-documental/propuesta-de-demarcaci%C3%B3n-para-los-principales-conceptos-de-la-educaci%C3%B3n

Calderón, D. I., y Espinoza Reátegui, E. (Eds.). (2017). Estado del Arte—Ambientes de Aprendizaje Accesibles. *Proyecto ACACIA*. https://acacia.red/wp-content/uploads/2019/07/Estado-del-Arte-Ambientes-de-Aprendizaje-Accesibles.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (30 de septiembre de 2019). *Ley General de Educación.* México, https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf

Cámara de Diputados (20 de abril de 2021) *Ley General de Educacion Superior.* México. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lges.htm

Cámara de Senadores del H. Congreso del Estado (9 de septiembre de 2020). *Iniciativa con proyecto de Decreto por el que se expide la Ley General de Educación Superior.* México. https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/3/2020-09-09-1/assets/documentos/Iniciativa_Diversos_Gpos_Ley_Educacion_Superior_Act.pdf

Campbell, D. T., y Stanley, J. C. (2001). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social* (8.a ed.). Amorrortu editores.

CONAMER (2018) *Lineamientos generales que regulan el marco nacional de cualificaciones y el sistema nacional de créditos académicos*, Comisión Nacional de Mejora Regulatoria. https://cofemersimir.gob.mx/expediente/22515/mir/46387/anexo/4886836

Corral Verdugo, V. (2011). Un análisis crítico del concepto «actitudes» parte II: Propuesta de un enfoque naturalista. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1*(2), Article 2. https://doi.org/10.5514/rmac.v1.i2.27088

Del Blanco, A., Torrente, J., Moreno-Ger, P., y Fernandez-Manjon, B. (2010). Integrating adaptive games in student-centered virtual learning environments: International Journal of Distance Education Technologies. *International Journal of Distance Education Technologies*, 8(3), 1. https://doi.org/10.4018/jdet.2010070101

Díaz Barriga, F., y Ramírez, L. M. (2008). Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: Un modelo de diseño instruccional para la formación profesional continua. *Tecnología y comunicación educativas*, año 22-23, núm. 47-48). https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24889w/Aprendizaje_colaborativo_EVA.pdf

Díez Villoria, E., y Sánchez Fuentes, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula abierta*, 43(2), Article 2. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5246976

DOF (25/10/2022). *Acuerdo número 20/10/22 por el que se emiten los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen las opciones educativas del tipo superior.* https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5669525&fecha=25/10/2022#gsc.tab=0

DOF (02/09/2022). *Acuerdo número 17/08/22 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior* https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5663344yfecha=02/09/2022yprint=true

DOF (27/11/2018). *Acuerdo número 18/11/18 por el que se emiten los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen los niveles, modalidades y opciones educativas del tipo superior*. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544816yfecha=27/11/2018#gsc.tab=0

Ferreira Szpiniak, A. (2007). *Estado del arte de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje* [Tesis, Universidad Nacional de La Plata]. http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/4115

García Colín Carrillo, D (agosto, 6, 2017). *El origen de las Prepas del DF (IEMS) y la lucha democrática y popular.* OCRA. https://marxismo.mx/el-origen-de-las-prepas-del-df-iems-y-la-lucha-democratica-y-popular/

Garcia, E. (2024). *Exploring the Experiences of Virtual Instructional Coaches Within a Virtual Learning Environment* [Ed.D.]. https://www.proquest.com/docview/2931895540/abstract/DF4ADB6444114F3DPQ/1

Guzmán Flores, T., y Escudero Nahón, A. (2016). El Sistema Multimodal de Educación. *Cuadernos de Planeación 2* (Vol. 2). Universidad Autónoma de Querétaro. https://planeacion.uaq.mx/docs/cuadernos-de-planeacion/EL-SISTEMA-MULTIMODAL-DE-EDUCACION.pdf

Helvich, J., Novak, L., Mikoska, P., y Hubalovsky, S. (2023). A Systematic Review of Gamification and Its Assessment in EFL Teaching. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching, 13*(1), Article 1. https://doi.org/10.4018/IJCALLT.322394

Heredia-Ponce, H., Romero-Oliva, M. F., Parrado-Collantes, M., Heredia-Ponce, H., Romero-Oliva, M. F., y Parrado-Collantes, M. (2020). Booktrailer y lectura en la formación inicial del maestro: Un estudio de caso. *Revista Lasallista de Investigación, 17*(1), 276-290. https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a24

Hernandez-Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6°). McGraw-Hill. https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf

Kerlinger, F., y Lee, H. (2001). *Investigación del Comportamiento: Métodos de Investigación en Ciencias Sociales.* México. Mc graw-Hill.

Liang, M., Lim, C. P., Park, J., y Mendoza, N. B. (2023). A Review of ICT-Enabled Learning for Schoolgirls in Asia and Its Impacts on Education Equity. *Educational Technology Research and Development, 71*(2), Article 2. https://doi.org/10.1007/s11423-022-10178-w

Londoño-Palacio, O. L., Maldonado-Granados, L. F., y Calderón-Villafáñez, L. C. (2014). *Guía para construir estados del arte.* International Corporation of Networks of Knowledge. https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/4637

López, J. G. (Ed.). (2019). *Un sueño, una lucha y un logro.* Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM).

Mamani-Benito, O., Landa-Barzola, M., Carranza Esteban, R. F., Elguera-Pajares, A., Mejia, C. R., Mamani- Benito, O., Landa-Barzola, M., Carranza Esteban, R. F., Elguera-Pajares, A., y Mejia, C. R. (2021). Diseño y validación de una escala de uso de medios académicos virtuales durante la pandemia COVID-19. *Propósitos y Representaciones*, 9(2). https://doi.org/10.20511/pyr2021.v9n2.1390

Medina Espino, A. (2012). El Proyecto Educativo del Gobierno del Distrito Federal. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa, 1*, 145-175. https://doi.org/10.25009/cpue.v0i1.153

Medina, I. I. S. (2014). Estado del arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) en Colombia. *Entornos, 28,* Article 28. https://doi.org/10.25054/01247905.528

Mercado D., S. J., Terán A., A., y Landázuri O., A. M. (2007). La ciudad: Un análisis teórico desde la psicología ambiental. *Psicología para América Latina, 10,* Article 10. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstractypid=S1870-350X2007000200002ylng=ptynrm=isoytlng=es

Neria, D. A., y Petito, G. V. (2012). *El proyecto del Instituto de Educación Media Superior del Distrito Federal.* Revista latinoamericana de estudios educativos, vol. XLII, núm. 2, pp. 119-153. https://www.redalyc.org/pdf/270/27024538005.pdf

Páez Giraldo, D. I., y Navas Ríos, M. E. (2011). Aproximación al estado del arte de procesos de aprendizaje en educación virtual. *Revista de Investigaciones UNAD,* 10(1), Article 1. https://doi.org/10.22490/25391887.736

Prado Zavala, J. (2016). Vanguardia en riesgo: El Sistema de Bachillerato IEMS de la Ciudad de México. *Horizonte de la Ciencia*, 6(10), 123-129. https://www.redalyc.org/journal/5709/570960870013/html/

RAE (2023a). Ambiente. *Diccionario de la lengua española.* Edición del Tricentenario. https://dle.rae.es/ambiente

RAE (2023b). Entorno. *Diccionario de la lengua española.* Edición del Tricentenario. https://dle.rae.es/entorno

Riccomini de Souza, F. E., Brito Silva Cirani, C., Storopoli, J. E., y Pedro, S. D. C. (2020). AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM: UM ESTUDO DAS MELHORES IES DO MUNDO. *Revista Cesumar – Ciências Humanas e Sociais Aplicadas*, 25(1), Article 1. https://doi.org/10.17765/1516-2664.2020v25n1p57-84

Rincón Jiménez, L. P. (2016). *Fortalecimiento de la competencia indagatoria en los estudiantes de grado quinto, a través de un ambiente de aprendizaje que utiliza la indagación científica mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC).* Tesis del Mágister en Informatica Educativa. Universidad de La Sabana http://hdl.handle.net/10818/23690

Romero-Rodríguez, L. M., Ramirez-Montoya, M. S., y Gonzalez, J. R. V. (2019). Gamification in MOOCs: Engagement Application Test in Energy Sustainability Courses. *IEEE Access*, 7, 32093-32101. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2903230

Rovira-Collado, J. (2017). *Booktrailer y Booktuber como herramientas LIJ 2.0 para el desarrollo del hábito lector.* Asociación Española de Comprensión Lectora. http://hdl.handle.net/10045/62755

Santos-Solórzano, R., González-Flores, P., y Sánchez-Mendiola, M. (coords.). (2022). Multimodalidad. *Glosario de modalidades educativas: Lista de términos clave (*1.a ed.). Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia de la UNAM. https://recrea.cuaieed.unam.mx/glosario/Multimodalidad

SEP (2021). *Ley General de Educación Superior.* Secretaría de Educación Pública (SEP). DOF 20-04-2021. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf

SEP (2019). *Ley General de Educación.* Secretaría de Educación Pública (SEP). DOF 30-09-219 https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf

SEP (2014). *Marco Mexicano de Cualificaciones (MMC 2014) y Sistema de Asignación, Acumulación y Transferencia de Créditos Académicos (SAATCA) 2014-2015.* Secretaría de Educación Pública. https://sau.uas.edu.mx/pdf/MMC_2014.pdf

Swartz, S., Barbosa, B., Crawford, I. y Luck, S. (Eds.). (2021). *Avances en entornos de aprendizaje virtuales y el lugar de trabajo global.* IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7331-0

Tancara Q, C. (1993). La investigacion documental. *Temas Sociales, 17,* 91-106. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstractypid=S0040-29151993000100008ylng=esynrm=isoytlng=es

UACM (2023). *Lineamientos para certificar licenciatura.* Universidad Autónoma de la Ciudad de México https://uacm.edu.mx/ccyr/Certificacion/Lineamientos_Lic

UACM (2007). *Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México* (con exposición de motivos). Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

UACM (2007). *El Proyecto Educativo de la UACM.* Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

UACM (2007). *Circular para Regular los Proceso y Procedimientos de Certificación.* https://uacm.edu.mx/Portals/20/Normatividad/2.%20Circular%20para%20Regular%20los%20Proceso%20y%20Procedimientos%20de%20Cer.pdf

UACM (2005). *Ley de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México.*Universidad Autónoma de la Ciudad de México. https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/images/leyes/leyes/LEY_DE_LA_UNIVERSIDAD_AUTONOMA_DE_LA_CDMX_2.1.pdf

UACM-Academia de Cultura Científica y Humanística (2017). *Lineamientos Generales de Certificación para los cursos de CCyH I, II y III. Revisión 2017-II.* Universidad Autónoma de la Ciudad de México.

UACM-Rectoría (2023). Lineamientos para la certificación del periodo 2023-II, *Circular 08/2023.* https://www.uacm.edu.mx/publicaciones/2023/6/9/CIRCULAR_PROF.pdf

UNAM-CUAIEED. (s/f). Multimodalidad. *Glosario de modalidades educativas.* https://recrea.cuaieed.unam.mx/glosario/Multimodalidad

Vargas-Murillo, G. (2021). Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas,* 62(1), 80-87. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstractypid=S1652-67762021000100012ylng=esynrm=isoytlng=es

Vera Mercado, E. J., y Carrillo Caicedo, G. (2010). Estado del arte del diseño de ambientes virtuales de aprendizaje con sensibilidad a las variables culturales. *Revista UIS Ingenierías,* 9(2), Article 2. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=553756876002