

02

FACTORES DE ÉXITO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE ELECTRÓNICO EN PROGRAMAS EDUCATIVOS VIRTUALES EN EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN SISTEMÁTICA

SUCCESS FACTORS IN THE IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC LEARNING IN VIRTUAL EDUCATIONAL PROGRAMS IN HIGHER EDUCATION: SYSTEMATIC REVIEW

Joel Calua Torres¹

E-mail: joel.calua@upn.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3052-138X>

Patricia Janet Uceda Martos¹

E-mail: patricia.ucedam@upn.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1771-9970>

Ricardo Fernando Ortega Mestanza¹

E-mail: ricardo.ortega@upn.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4712-4767>

Shonel Miguel Cáceres Pérez¹

E-mail: shonel.caceres@upn.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8033-2544>

¹Universidad Privada del Norte, Cajamarca-Perú

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Calua Torres, J., Uceda Martos, P. J., Ortega Mestanza, R. F. & Cáceres Pérez, S. M. (2022). Factores de éxito en la implementación del aprendizaje electrónico en programas educativos virtuales en educación superior: revisión sistemática. *Revista Conrado*, 18(87), 14-26.

RESUMEN

En educación superior, se ha pasado abruptamente de lo presencial a lo virtual. Aunque se tenía experiencia en lo virtual, ésta era declarada como complementaria. En un contexto de pandemia, no se ha tenido otra alternativa que hacer uso de la virtualidad. En este artículo se realiza una revisión de literatura sobre investigaciones primarias cuya temática es la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior publicadas en español de los últimos 5 años con la finalidad de clasificar los resultados en factores de éxito. Se utilizaron dos fuentes: EBSCO y SCIEDIRECT, dado que son fuentes de acceso libre. Se lograron identificar 144 artículos en la primera fuente y 126 en la segunda. De los 270, se seleccionaron, teniendo en cuenta criterios de inclusión y exclusión, 57 en EBSCO y 32 de SCIEDIRECT. Finalmente, a través de una escala de evaluación de calidad que considera calificaciones del 1 al 10, quedaron solo 50 artículos que calificaron por sobre 7. Los resultados muestran resultados de investigaciones clasificados en dos principales factores determinantes para el éxito en la implementación del aprendizaje en línea en programas de educación virtual en educación superior: Procesos de soporte (54%) y Procesos de aprendizaje (30%).

Palabras clave:

Ambiente virtual de aprendizaje, Enseñanza a distancia, Aprendizaje asistido por ordenador, Ambiente de aprendizaje, Aprendizaje electrónico

ABSTRACT

In higher education, there has been an abrupt transition from face-to-face to virtual. Although there was experience in the virtual, it was declared as complementary. In a pandemic context, there has been no alternative but to make use of virtuality. In this article, a literature review is carried out on primary research whose theme is the implementation of virtual learning environments in higher education published in Spanish from the last 5 in order to classify the results into success factors. Two sources were used: EBSCO and SCIEDIRECT, since they are freely accessible sources. 144 articles were identified in the first source and 126 in the second. Of the 270 were selected, taking into account inclusion and exclusion criteria, 57 from EBSCO and 32 from SCIEDIRECT. Finally, through a quality evaluation scale that considers scores from 1 to 10, there were only 50 articles that scored above 7. The results show research results classified in two main determining factors for success in the implementation of learning in line in virtual education programs in higher education: Support processes (54%) and Learning processes (30%).

Keywords:

Virtual learning environment, Distance learning, Computer-aided learning, Learning environment, e-learning

INTRODUCCIÓN

La educación a distancia tiene su propia complejidad que va desde su propia definición, su rol en la planificación de espacios de aprendizaje, hasta las variables (factores) que determinarían su efectividad. Respecto a lo primero, Aretio (2001) citado por Rodríguez & Padilla (2015) comenta:

Una definición sobre la misma es una tarea ardua, compleja y no de fácil solución, por una serie de factores que van desde la propia polisemia que puede contener el término “distancia”, la concreción que adquiere la “educación a distancia” en función de diferentes factores (la concepción filosófica y teoría de la educación a distancia de la que partamos, los apoyos políticos y sociales con los que se cuentan, las necesidades educativas que puedan tener la población, el grupo de destinatarios, etc.) y la existencia de una diversidad de términos utilizados para referirnos a una realidad con aspectos muy parecidas (correspondance, education, home study), “enseñanza semipresencial”, “aprendizaje flexible”, “enseñanza o educación distribuida”, etc.; acontecimientos que sin lugar a dudas se vuelve hoy día más complejo por todo el impulso que en los últimos tiempos está adquiriendo una serie de términos como: “e-learning”, “teleformación”, o “educación virtual”. (p.11)

Respecto al rol que juega en el diseño y planificación de espacios de aprendizaje, Bautista, Escofet, & Lopez (2015) la reconocen, definitivamente, como una de las dimensionalidades imprescindibles en toda planificación curricular. Sobre su eficacia, Rusell (2001), citado por García (2010), concluye en una publicación que se hizo sobre una revisión de 355 estudios, recogidos entre 1928 y 1998, que no existiría una diferencia significativa entre educación presencial y virtual, respecto al rendimiento académico de los estudiantes. Aunque, (Bernard, et al., 2004), en el resumen de su comparación entre educación virtual y presencial termina indicando que existe una heterogeneidad significativa en cada modalidad; es decir, cada modalidad tendría fortalezas y debilidades.

Según Valverde (2018), en la introducción de las actas del Primer Congreso Internacional de Campus digitales en Educación superior, entre España y América Latina, más del 70% de las universidades ya utilizan la virtualización en su servicio académico. En los últimos años, antes de la pandemia, se ha mostrado predisposición hacia el aprendizaje electrónico, especialmente, en la educación superior; aunque con ciertas advertencias ya establecidas con anterioridad: ausencia de relación directa entre nivel de satisfacción y rendimiento académico en una experiencia educativa online, según Garay, Tejada, & Romero-Andonegi (2017).

En el contexto educativo latinoamericano, nuestro paso abrupto de la presencialidad a la virtualidad, no ha sido tan académicamente acertado. Así, Reynosa (2020) concluye que ...la adaptación del docente en contextos de la Covid-19, ha estado marcada por la necesidad de un aprendizaje mixto; es decir, un proceso de enseñanza-aprendizaje online, pero con hábitos presenciales (p.148).

Esto, obviamente, se explica por una ausencia de marco teórico válido que permita transitar por acciones que tengan evidencia empírica en el quehacer exitoso de una educación virtual.

Actualmente la virtualidad como espacio educativo ya no es una alternativa, sino una gran necesidad. Por lo tanto, es urgente investigaciones con evidencia científica en la que se demuestre qué factores deben ser considerados en su implementación, pero con garantía de alcanzar eficiencia y eficacia, especialmente en educación superior. Su importancia no solo es educativa, sino también económica. La comunidad científica reconoce su necesidad: (Borja, et al., 2019; Carrillo, et al., 2019) citado por (Novoa-Castillo, et al, 2021), enfatiza en la necesidad cada vez más cotidiana de los entornos virtuales y su estudio concienzudo. Aunque no existen muchos trabajos de investigación empírica que evidencien sobre los indicadores o factores que determinan el éxito de los programas educativos online.

Entre las investigaciones empíricas sobre el éxito del aprendizaje virtual, mencionamos, en primer lugar, aquellas que se relacionan con la competencia digital de los estudiantes y los docentes. Respecto a lo primero, (Casillas-Martín, et al., 2021) confirman la necesidad de conocer la existencia de una relación directa entre factores sociofamiliares y el nivel de competencia digital. En cuanto a lo segundo, Alvarez-Flores (2021) concluye que la formación digital en los docentes no solo es necesario, sino de mucho cuidado para evitar riesgos en el uso responsable de la tecnología. Situación que se corrobora con la conclusión de Boude, (2021) cuando indica que se debe tener cuidado con el uso debido de la virtualidad cuando el docente involucrado no sabe equilibrarla con la presencialidad, pues puede conllevar deserción en el proceso pedagógico.

Crisol-Moya, Herrera-Nieves, & Montes-Soldado (2020) hicieron una revisión sistemática que respondía la interrogante ¿cuáles son las consideraciones tecnológicas y pedagógicas para implementar propuestas e-learning accesibles en educación superior inclusiva?; estudio que analizó 9 años (2009-2018) de producción científica empírica y produjo datos empíricos y teóricos en educación superior, pero enfocada en aquella educación orientada

a la inclusividad y destacó las recomendaciones que se hicieran sobre la accesibilidad que permite la tecnología y las bondades de los contenidos ofrecidos en un diseño universal.

Bajo la consideración de que la sistematización de los resultados y/o conclusiones de las investigaciones empíricas sobre la implementación de ambientes virtuales en educación superior sería un aporte importante para tomar decisiones, el presente trabajo estimó contestar la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los principales factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje electrónico en educación superior derivados de investigaciones primarias de los últimos 5 años (2015-2020) publicados en español? Por lo tanto, el objetivo propuesto fue clasificar los principales resultados en factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje electrónico en educación superior, derivados de investigaciones primarias de los últimos 5 años (2015-2020) y publicados en hispano américa.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta revisión sistemática, se utilizó una estrategia de búsqueda inicial en las bases de datos de EBSCO y SCIEDIRECT. En cada base de datos, se hizo uso del metabuscador teniendo como palabras clave principales a las siguientes: Ambiente virtual de aprendizaje, Enseñanza a distancia, Aprendizaje asistido por ordenador, Ambiente de aprendizaje, Aprendizaje electrónico y sus sinónimos respectivos. En esta primera búsqueda se obtuvo 144 artículos para la primera fuente y 126 para la segunda, haciendo un total de 270 artículos potencialmente analizables.

Teniendo en cuenta los criterios de exclusión: no es un artículo de investigación primaria, no es publicado en español, no ha sido publicado entre 2015 y 2020, se lograron seleccionar 57 de EBSCO (76 rechazados y 11 duplicados); y 32 de SCIEDIRECT (88 rechazados y 6 duplicados), obteniendo un total de 89 artículos por evaluar.

Para evaluar la calidad de los 89 artículos, se elaboró una lista de verificación de la calidad del artículo que consistió en 6 interrogantes: ¿Las conclusiones del estudio establecen alcances que puedan sistematizarse en factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales que promuevan aprendizajes pertinentes? ¿El artículo presenta en los resultados evidencia empírica o sustento teórico sobre la relación entre variables de estudio? ¿Las variables secundarias son afines a la Gestión del conocimiento, el Capital humano, los Procesos académico-administrativos, al Estudiante y/o el Presupuesto de un Ambiente virtual de aprendizaje en educación superior? ¿El objetivo

del estudio es analítico: relacional, causal, predictivo o aplicativo? ¿El artículo tiene como unidad de estudio a un ambiente virtual de aprendizaje (o afín) virtual en educación superior? ¿En la investigación, la variable de estudio es el aprendizaje electrónico (o afín) en contextos universitarios?

Cada una de estas preguntas podían ser calificadas numéricamente y consideradas en una escala de respuestas: 00 (No), 1.0 (Parcialmente) y 2.0 (Sí). Serían considerados los artículos que obtuvieran un puntaje superior a 7, siendo el máximo puntaje 12. El producto de esta evaluación fue de 50 artículos con el calificativo superior a 7 y 39 por debajo de 7. Teniendo finalmente, un total de 50 artículos que permitieron extraer información conforme a la pregunta de investigación.

El proceso de extracción de datos de los artículos evaluados tuvo como orientador la propuesta de factores clave de éxito para la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior de Sánchez, & Veytia (2016). Estos autores señalan que la medición de la calidad de la educación en línea (programas educativos en ambientes virtuales de aprendizaje) se identifican agrupados en los siguientes factores: a) Perspectiva de aprendizaje y crecimiento que implica la gestión del capital humano y la gestión del conocimiento; b) Perspectiva en los procesos que se refiere a concentrar los esfuerzos en los procedimientos claves del sistema, vale decir, aquellos que agregan valor y son la fuente de ventajas competitivas sostenibles; c) Perspectiva en el cliente/alumno que se refiere fundamentalmente a los estudiantes y d) Perspectiva económica/financiera que es únicamente realizable cuando las demás perspectivas se han logrado; consiste en identificar qué tan efectivo ha sido el uso de los recursos y los beneficios que han generado.

Teniendo en cuenta las consideraciones teóricas y, además, asumiendo la propuesta de Kaplan & Norton (2014) sobre las 4 perspectivas procesales que se deben tener en cuenta para medir la efectividad (Aprendizaje y crecimiento, Procesos, Cliente y Económico-financiero), se elaboró un formulario de extracción de datos que contenía cinco factores que permitirían clasificar la información extraída del análisis de los resultados y conclusiones de los artículos científicos. Estos factores fueron: a) Gestión del capital humano. b) Gestión del proceso EA; c) Gestión de los procesos de soporte; d) Cliente externo/estudiante; e) Eficiencia en el uso de los recursos.

La información extraída de los artículos: resultados objetivos de éxito en la implementación de ambientes virtuales en educación superior y conclusiones relacionadas se consideraron como elementos de alguno de los 5 factores

anteriores. Su inclusión en algún factor se hizo tomando en cuenta la predominancia o afinidad de la información obtenida. Así la pregunta orientadora para la extracción de los datos de los artículos científicos fue: ¿El resultado y/o conclusión del artículo analizado a qué factor de los 5 propuestos se refiere con mayor predominancia?

RESULTADOS

Para esta revisión sistemática se consideró finalmente 50 artículos de investigaciones primarias, tanto cualitativas como cuantitativas, relacionadas con la implementación de entornos virtuales a nivel universitario cuyo objetivo fue promover el aprendizaje en línea. Todas las investigaciones se publicaron entre los años 2015 y 2020; el idioma de publicación considerado fue el español.

En la primera parte se describen los artículos encontrados, origen del país en donde se realizó la investigación, el tipo de investigación y/o diseño declarado y su consecuente objetivo o propósito. Finalmente, se presenta una clasificación de los artículos según pertenezcan sus resultados a una categoría o factor predominante. En lo subsiguiente, se hace un análisis de los resultados, pero en el marco de un factor de éxito.

En cuanto al origen de los estudios, fue España en donde se encontró el mayor número de estudios (18), seguido de México (10), Colombia (9), Panamá (3), Argentina (2), Ecuador (2) y en otros países (6). Este resultado podría reflejar el interés por el tema, particularmente en Europa y Centroamérica. En América del Sur destaca Colombia; Argentina, Ecuador y otros países no tienen representatividad. Entre las investigaciones seleccionadas no existen trabajos de otras regiones hispanohablantes. Se encuentran ausentes países como Perú, Venezuela, Uruguay, Paraguay, Chile, etc. Aunque no se debería inferir que no existe interés por la investigación del aprendizaje electrónico o en línea, particularmente en el nivel superior, sino que simplemente no se encontraron artículos que cumplan con los criterios de selección para presente investigación en las fuentes de EBSCO y SCIENCE DIRECT.

En relación al tipo de investigaciones o diseños utilizados en los artículos revisados, se encontró variedad de formas científicas de abordar el problema del aprendizaje electrónico en programas educativos virtuales universitarios: 13 estudios cualitativos (exploratorios, estudios de caso), y 37 cuantitativos (descriptivos, relacionales, causales, predictivos y aplicativos). Es importante, destacar que esta clasificación la hacen los investigadores de esta revisión y no es declaración explícita del propio estudio, aunque en algunos sí se indica qué tipo de estudio se está haciendo.

Los estudios se ordenaron según niveles de investigación; es decir, utilizan a la estadística como herramienta: 17 describen una variable, 3 relacionan variables, 10 explican la influencia de una variable sobre otra, observacionalmente o experimentalmente, 3 predicen el comportamiento de alguna variable; finalmente, 4 aplican algún producto tecnológico. Todas las variables principales (variables de estudio) se relacionan con el aprendizaje en línea en programas virtuales en educación superior.

La distribución de los 50 artículos, se hizo según el objetivo declarado explícitamente. Aunque, al respecto se podrían tener algunos reparos metodológicos: se utilizan verbos muy generales: analizar, conocer exponer; algunos objetivos no corresponderían con el diseño planteados, etc., pero es lo que el estudio presenta: 10 artículos señalan que su objetivo es “analizar”, pero no necesariamente se corresponde con el tipo de investigación o declarado por el propio estudio o clasificado por los autores de la presente revisión. También se puede observar una tendencia a lo cuantitativo y más precisión cuando se trata de los objetivos declarados con verbos más específicos como describir (7), determinar (6), comparar (4), identificar (3), evaluar (2) relacionar (2), haciendo un total de 24 estudios con resultados más objetivos que considerar. Solo explorar, reflexionar, conocer, exponer se relaciona con estudios de índole cualitativa, 13 en total. Estos estudios o están dentro de la clasificación de cualitativos, establecida por los autores de esta revisión o están en los cuantitativos (erróneamente, desde un punto de vista metodológico).

En esta segunda parte, se presenta la clasificación de los artículos revisados teniendo en cuenta su afinidad a los factores de éxito en la implementación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA) propuesto por Sánchez, & Veytia (2016): Procesos de soporte, Procesos de aprendizaje, Gestión del capital humano, Cliente externo/estudiante y Efectividad en el uso de los recursos (Tabla 1). Estos factores propuestos tienen como antecedentes económicos y sistémicos. Así, la perspectiva económica de Sánchez (2015) indica que en cualquier actividad es indispensable medir el rendimiento y el costo-beneficio de los recursos invertidos en los sistemas, particularmente, si se trata de programas virtuales. Complementariamente, no solo la mirada económica justifica la medición, sino el enfoque de sistemas que nos indica que la evaluación debe hacerse en todas las direcciones, puesto que nos permitiría corregir errores y entender los aciertos con fines de mejora continua. Así lo confirman Veytia & Rendón (2014), citados por Sánchez & Veytia (2016) quienes hacen una medición de la calidad de la educación en línea teniendo en cuenta diversos modelos. De aquellos

son importantes para este estudio las prácticas recurrentes que se agrupan en los siguientes 8 factores a considerar: Liderazgo institucional, Gestión del proceso enseñanza-aprendizaje, el apoyo al estudiante y al profesorado, el Desarrollo de los cursos, las TIC, la Evaluación de capacidades y la Efectividad de costos. No obstante, para esta investigación las prácticas recurrentes de Veytia las hemos resumido en 5 grandes factores que permitieron clasificar los resultados de los 50 artículos. El criterio de clasificación fue la afinidad de sus resultados con alguno de los factores.

Tabla 1. Número de artículos, según el factor de éxito predominante en sus resultados

FACTORES PREDOMINANTES	Nº	%
Procesos de soporte	27	54
Procesos de aprendizaje	15	30
Gestión del capital humano	6	12
Cliente externo/estudiante	2	4
Efectividad en el uso de recursos	0	0
TOTAL	50	100

Fuente: elaborado por los autores

En lo que sigue, se muestran los autores principales de los artículos seleccionados, pero clasificados en los 5 factores predominantes (Tabla 2); también, los resultados resumidos (Tablas 3, 4, 5 y 6) de cada uno de los artículos revisados.

Estos resultados han sido considerados en un factor determinado, teniendo en cuenta hacia qué variables y, por lo tanto, a qué factor se orientan las recomendaciones, resultados o conclusiones establecidas. Cada uno de los factores están ordenados de mayor a menor importancia por el número de artículos cuyos resultados hacen referencia a su ámbito de contenido.

Tabla 2. Clasificación de los autores, según el factor predominante en las investigaciones

FACTOR PREDOMINANTE	AUTORES
Gestión del capital humano	Durán, Beatriz Zempoalteca / Cabero-Almenara, Julio / Prete, Annachiara Del / Borgobello, Ana / Ayala, Ricardo/ Rodríguez Espinosa, Holmes /
Procesos de aprendizaje	Marcos Recio, Juan Carlos / Castellanos Ramírez, Juan Carlos / Borgobello, Ana and Sartori, Mariana /Feifei Han / Amante Negrete, Yohana M. / Hernández, Moramay Ramírez / López Dávila, Carlos Eduardo/ Yturralde Villagómez, Juan Carlos / García-Perdomo, Herney Andrés / Shah, Sobia Shafaq / Scarpeta Rondón / Gutiérrez-Santiuste, Elba / Tejada Garitano, Eneko / Rivera Calle, Fredy Marcelo
Procesos de soporte	Flores Guerrero, Katiuzka / Estrada Villa, Erika Juliana / Bernabé, Jéssica Garizurieta / Castaño-Garrido / Thadathil, George / Padilla-Meléndez, Antonio / Gutiérrez, Krystell Paola González / González-Yebra, Óscar / Saza Garzón, Ilber Darío/ de la Madrid, María Cristina López / Rodríguez Espinosa, Holmes / Ruiz Moral, Roger / Santos Peñas, M./ Buitrago-Pulido, Rubén Darío/ de la Serna, Arantzazu López / Del Carmen Pérez, Luiyiana./ Abella, Víctor./Martínez Romera./ Meroño, Lourdes/ Montagud Mascarell, M./ Durán, Rodrigo / Córdova, Alfredo / Calzada, Victoria / Garrido Astray, /Cerezo, Rebeca
Cliente externo/estudiante	De La Hoz, Enrique J. /Humanante-Ramos, Patricio /Eugenia Fernández-Acevedo
Efectividad en el uso de recursos	No se encontraron

Fuente: elaborada por los autores

Factor predominante: procesos de soporte

En primer lugar, por el número de artículos relacionados, se encuentra el factor denominado Procesos de soporte: (tabla 3) 27 artículos cuyos resultados se refieren a procedimientos clave del sistema; aquellos que agregan valor y son fuente de ventajas competitivas y sostenibles en el tiempo; son aquellos procedimientos que son imprescindibles para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en línea: plataformas, dispositivos, software, Internet, contenidos, etc. Véase en la tabla 4 el resumen de los resultados de cada artículo.

Tabla 3. Procesos de soporte: artículo y resumen de sus resultados

Nº	ARTÍCULO	RESUMEN DE LOS RESULTADOS (*)
1	Evaluación de componente de los cursos en línea desde la perspectiva del estudiante	Los elementos más valorados en la implementación de un AVA: calidad representacional y contextual de contenidos, independencia de actividades, disponibilidad de plataforma y atención oportuna del docente.
2	Hacia una propuesta para evaluar ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) en Educación Superior	La calidad de un AVA es relativa; depende de los objetivos que se persiguen y responden a una didáctica específica.
3	Simuladores de negocios como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la educación superior	Las plataformas virtuales deben ser dinámicas, promover la proactividad para toma de decisiones, manejo de crisis y ayuda a relacionar contenidos interdisciplinariamente.
4	Factores de éxito académico en la integración de los MOOC en el aula universitaria	Los MOOC, insertados en una asignatura sincronizada, mejoran el rendimiento académico.
5	El Salesian College de la India y la Universidad Salesian de Bolivia en el contexto de la pandemia	En dos instituciones educativas geográficamente contrarias, la velocidad y acceso al Internet es del 67%, el dispositivo más común en un 54.5% es el celular.
6	Empleo de Moodle en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje de dirección de empresas: nuevo perfil del estudiante en el EEES	En el EEES, el estudiante tiene un perfil que exige de los AVA funcionalidades más allá del propio aprendizaje
7	Uso de tecnologías de la información en el rendimiento académico basados en una población mexicana de estudiantes de Medicina	El uso de las herramientas de Google aumenta el promedio de calificaciones de estudiantes de medicina.
8	Valoración de estrategias de construcción del conocimiento en los entornos personales de aprendizaje.	En los entornos virtuales, los estudiantes mexicanos valoran el uso de la tecnología para aprender: 85% valoran la declaración de la finalidad, 80% valoran los recursos para sus tareas. Pero, solo el 21% prefieren complementar sus estudios presenciales con virtualidad.
9	Evaluación de entornos inmersivos 3D como herramienta de aprendizaje B-Learning	Los entornos inmersivos 3D como complemento de los LMS (Learning Management Systems) se recomiendan en los AVA.
10	Propuesta didáctica para ambientes virtuales de aprendizaje desde el enfoque praxeológico	La efectividad de las estrategias didácticas y el uso de la tecnología en un AVA depende del diseño instruccional que se adopte.
11	Posibilidades de Facebook en la docencia universitaria desde un caso de estudio.	El facebook es la red social más usada entre los estudiantes (90.92%), su potencial pedagógico es grande.
12	Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria	El éxito de la implementación de un AVA se basa en un proceso de desarrollo de habilidades informáticas y acompañamiento permanente de los docentes.
13	Opiniones de profesores y alumnos sobre un programa integral online en medicina durante el confinamiento por COVID-19	La percepción del estudiante y del docente ante la efectividad del AVA es parcialmente similar. Los docentes reclaman la necesidad de la presencialidad.
14	Laboratorios virtuales de procesamiento de señales	La efectividad de un AVA estaría relacionada con el uso de recursos significativos, materias técnicas y el uso práctico de lo aprendido.
15	Incidencia de la realidad aumentada sobre el estilo cognitivo: caso para el estudio de las matemáticas.	El uso de la realidad aumentada como estrategia de interacción natural con objetos digitales para el aprendizaje de funciones en distintas variables (cálculo vectorial) permitió mejores resultados.
16	Integración de los cursos SPOC en las asignaturas de grado: una experiencia práctica	Los MOOC (SPOC) se recomiendan como complemento y no reemplazo de clases presenciales.
17	La efectividad de la formación en ambientes virtuales de aprendizaje en la educación superior	En un AVA, la docencia implica formación profesional específica, creativa y exigente. Su labor implica asesoramiento y gestión de ambientes de aprendizaje.
18	Determinantes de la calidad, la satisfacción y el aprendizaje percibido de la E-Formación del profesorado universitario	Según los docentes participantes de AVA, son determinantes de calidad: el orden del contenido, el rigor y la estructura consistente a lo largo de todo el curso.
19	Profesorado en Formación y Ambientes Educativos Virtuales	Los contenidos prácticos superan a los teóricos en un AVA, según la percepción del profesorado.
20	Congreso virtual de dermatología realizado a través de Telegram durante el confinamiento de la COVID-19: organización y evaluación	En el congreso virtual de dermatología se valoró en gran medida el uso de la plataforma Telegram
21	Pedagogía digital y aprendizaje cooperativo: efecto sobre los conocimientos tecnológicos y pedagógicos del contenido y el rendimiento académico en formación inicial docente	El éxito de los AVA debe considerar pedagogías digitales como Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico (TPACK) y el Aprendizaje cooperativo (AC).

22	Entorno virtual de aprendizaje y resultados académicos: evidencia empírica para la enseñanza de la Contabilidad de Gestión	El Entorno Virtual de Aprendizaje mejora el rendimiento académico, motiva y evita contextos hostiles.
23	Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior	Las mejores prácticas en un AVA son: canales de consultas, interacción entre estudiantes, técnicas para la tarea encargada, distribución de tiempos, comunicación clara de las expectativas del docente, libertad para los formatos de trabajos.
24	Uso y utilidad de la videoconferencia en la enseñanza de asignaturas preclínicas de medicina en la Universidad Latina de Panamá (ULAT)	En AVA de medicina, la videoconferencia es una herramienta muy útil.
25	Cursos masivos: ampliando expectativas	Los recursos virtuales en todas sus modalidades constituyen espacios de interactividad masiva
26	Impacto de los recursos digitales en el aprendizaje y desarrollo de la competencia Análisis y Síntesis	El empleo de recursos digitales, siempre y cuando se tenga claridad en su metodología de uso mejoran significativamente el aprendizaje.
27	Programas para la promoción de la autorregulación en educación superior: un estudio de la satisfacción diferencial entre metodología presencial y virtual	El factor diferencial entre un curso presencial y virtual es el uso pertinente de los foros de discusión, particularmente en el formato Moodle.

Fuente: elaborado por los autores

(*) El resumen es la interpretación de los autores, pero se ha tratado de mantener el mismo sentido establecido en el propio artículo. En algunos casos, el texto es copiado literalmente.

FACTOR PREDOMINANTE: PROCESOS DE APRENDIZAJE

Se muestra el segundo factor predominante, según el número de resultados referidos a su ámbito de contenido: 15 artículos. Es decir, en este factor denominado Procesos de aprendizaje se considera lo que teóricamente vendría a ser el factor más importante a tener en cuenta en la implementación del aprendizaje en línea, pero que en la presente revisión se encuentra en segundo lugar. Se refiere a todas las variables relacionadas con el acto pedagógico que involucra principalmente la relación estudiante-docente: cultura organizacional, clima del ambiente virtual, comunicación pedagógica, estrategias de aprendizaje, didáctica, etc.

Tabla 4. Procesos de aprendizaje: artículo y resumen de sus resultados

Nº	ARTÍCULO	RESUMEN DE LOS RESULTADOS
1	Modelo integrador para la formación de profesionales de la comunicación en entornos virtuales: Preparando emprendedores	La tecnología de los AVA permite interrelaciones entre docente y estudiante que aún no es explorada.
2	Aprendizaje colaborativo en línea, una aproximación empírica al discurso socioemocional de los estudiantes.	En el aprendizaje grupal de un AVA es importante el monitoreo de las dificultades o desafíos socioemocionales de los estudiantes.
3	¿Cómo interactuamos aquí y allá? Análisis de expresiones verbales en una clase presencial y otra virtual a partir de dos sistemas de codificación diferentes	La combinación Blended favorece la interacción sociocognitiva en el aprendizaje
4	Redes de aprendizaje personalizadas en contextos universitarios de aprendizaje semipresencial.	Existe relación entre el aprendizaje semipresencial y la cooperación entre estudiantes de orientaciones similares.
5	E-estrategias de lectura y escritura del inglés en ambientes virtuales de aprendizaje.	En la enseñanza del inglés en AVA se debe enfatizar la didáctica
6	Estrategias de mediación tecno-pedagógicas en los ambientes virtuales de aprendizaje	Los estudiantes de un AVA califican con mayor puntuación a las estrategias: retroalimentación, la definición inicial de los objetivos, canalización de consultas al tutor, proceso que permite retroalimentación.
7	Un modelo de investigación orientado a la implementación de programas estructurados en ambientes virtuales de aprendizaje.	La implementación de un AVA debe responder a estudios cualitativos y cuantitativos y su fundamentación pedagógica debería ser el constructivismo

8	El empleo de las aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje en la educación superior.	Existe contradicción cultural: docentes y estudiantes poseen dispositivos móviles con infinitas posibilidades, pero no son usadas en la comunicación para el aprendizaje.
9	Continuum: el poder del aprendizaje virtual y la Web 2.0 en la formación médica en Pediatría. Tres años de experiencia	El éxito del proceso de aprendizaje en un AVA (Pediatría) se debe estudio de caso y profesionales destacados.
10	Efectividad del uso de estrategias pedagógicas basadas en las tecnologías de la información y comunicación para el aprendizaje significativo de los conceptos urológicos de los estudiantes de Medicina	No existe evidencia de la diferencia entre la estrategia pedagógica basada en TICs y la aplicada en la presencialidad.
11	Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la "nueva normalidad"	Si el clima de aprendizaje en un AVA satisface las necesidades psicológicas del estudiante puede aumentar la motivación y rendimiento académico.
12	Estrategias de trabajo colaborativo en ambientes Virtuales de Aprendizaje	El éxito de una comunicación pedagógica en un AVA deberá considerar la relación personal en los foros.
13	Presencia social en un ambiente colaborativo virtual de aprendizaje: Análisis de una comunidad orientada a la indagación	En un AVA, el chat y los foros demuestran que el proceso de aprendizaje se inicia con aspectos relacionados a mensajes de cohesión grupal, apreciación de las aportaciones.
14	Características de los equipos de trabajo universitario en contextos virtuales	El rendimiento académico grupal exitoso en AVA es el que tiene por lo menos 4 roles de los siguientes: Cerebro, Evaluador, Especialista, Coordinador, Investigador, Cohesionador, Implementador, Impulsor y Finalizador. Aunque la relación entre trabajo grupal y rendimiento individual fue moderada.
15	Aula invertida con tecnologías emergentes en ambientes virtuales en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador	La estrategia del aula invertida en AVA necesita primariamente de comunicación asertiva y retroalimentación oportuna.

Fuente: Elaborada por los autores

FACTOR PREDOMINANTE: GESTIÓN DEL CAPITAL HUMANO

En tercer lugar, se encuentra el factor denominado Gestión del capital humano (tabla 5). Son 6 artículos que se refieren a las variables relacionadas con el recurso humano involucrado y su formación en los programas educativos virtuales.

Tabla 5. Gestión del capital humano: artículo y resumen de sus resultados

Nº	ARTÍCULO	RESUMEN DE LOS RESULTADOS
1	Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones de educación superior públicas	La formación en TIC en relación con la competencia digital y el uso de las TIC en ambientes Web 1.0 y 2.0 son factores determinantes en un AVA
2	Covid-19: transformación radical de la digitalización en las instituciones universitarias	Existe relación de la competencia digital en cuanto a la formación en TIC, así como un vínculo directo del uso de las TIC entre docentes y estudiantes.
3	Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización	Existe relación directa entre conocimiento y uso del AVA por parte del docente y la calidad de aprendizajes obtenidos en los estudiantes.
4	Concepciones de docentes sobre los estudiantes y sus prácticas pedagógicas	La virtualización, siendo técnico, también es político, social y cultural que debe contemplar la formación del docente.
5	Un zoom a la educación virtual: biopolítica y aprendizaje centrado en el estudiante	Las herramientas virtuales deben preservar la autonomía y emancipación de quien aprende.
6	Factores relacionados con el uso de ambientes virtuales de aprendizaje AVA en la educación superior	Los docentes aún requieren alfabetización de las tecnologías para la implementación de AVA.

Fuente: elaborada por los autores

FACTOR PREDOMINANTE: CLIENTE EXTERNO/ESTUDIANTE

Aunque, el factor Cliente externo/estudiante (tabla 6), ha sido siempre la preocupación principal. En el presente estudio solo se encontraron 2 artículos entre los seleccionados que hacen referencia en sus resultados a las variables relacionadas con el estudiante. Ubicándose en el nivel 4 de importancia.

Tabla 6. Cliente externo/estudiante: artículo y resumen de sus resultados

Nº	ARTÍCULO	RESUMEN DE LOS RESULTADOS
1	Metodología de Aprendizaje Automático para la Clasificación y Predicción de Usuarios en Ambientes Virtuales de Educación	Los alumnos con mayor grado de conocimiento de la materia hacen uso de la plataforma de manera moderada, mientras aquellos con malas notas en el primer examen hacen un uso exhaustivo de ésta intentando nivelar las notas del segundo examen, creando así un efecto de sobredimensionamiento de esta variable en los resultados.
2	Las competencias TIC de los estudiantes que ingresan en la universidad: una experiencia en la Facultad de Ciencias de la Salud de una universidad latinoamericana	El éxito de un AVA es aquel que considera la real competencia de los estudiantes respecto a las habilidades informáticas relacionadas con la gestión y generación de información.

Fuente: elaborada por los autores

No se encontraron estudios entre los seleccionados en la presente revisión que hicieran referencia al factor Efectividad en el uso de recursos.

DISCUSIÓN

El objetivo fue clasificar los principales resultados en factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje electrónico en educación superior, derivados de investigaciones primarias de los últimos 5 años (2015-2020) y publicados en hispano américa.

Para abordar este tema se toma el modelo propuesto por Sánchez & Veytia (2016) quienes consideran que para evaluar el éxito de un ambiente virtual de aprendizaje (AVA) es insuficiente concentrar la medición solo en el desempeño académico o en los niveles de deserción de los programas virtuales. Estos autores consideran 4 perspectivas para evaluar los factores de éxito en un AVA: Perspectiva de aprendizaje y crecimiento, Perspectiva en los procesos, Perspectiva en el cliente y Perspectiva económica/financiera.

Cada perspectiva, entendida como un conjunto de variables independientes afines, fue considerada como un factor determinante en el éxito de un programa educativo virtual en el ámbito universitario. La extracción de los resultados de los artículos científicos revisados se clasificó en alguna de estas perspectivas o factores que para la presente revisión se adecuaron de la siguiente manera: Procesos de soporte, Procesos de aprendizaje, Gestión del capital humano, Cliente externo/estudiante y Efectividad en el uso de recursos.

La discusión se divide en dos secciones. La primera relacionada a los principales resultados encontrados en la revisión de artículos que serán analizados tomando en cuenta el tipo de investigación: cualitativa y cuantitativa. Lo cualitativo implica resultados que se interpretan como recomendaciones para el éxito de la implementación del aprendizaje en línea; lo cuantitativo se asume como resultados generalizables, dada la naturaleza del tipo de investigación. En la segunda sección se considera la predominancia de los factores de éxito.

Los principales resultados extraídos de aquellas investigaciones clasificadas como cualitativas se los ha considerado como recomendaciones para la implementación del aprendizaje en línea en programas virtuales en ámbitos de educación superior, puesto que sus resultados resultan de análisis de casos, exploraciones y reflexiones teóricas. Estos son los siguientes: El enfoque pedagógico recomendado debe ser el constructivismo. Aprovechar los dispositivos móviles que todos usan, pero formar docentes para el uso pertinente en ambientes virtuales. El diseño instruccional es determinante cuando se trata de implementar ambientes virtuales de aprendizaje. El éxito de la estrategia “aula invertida” depende del nivel de retroalimentación. El aprendizaje grupal depende del manejo de lo socioemocional de los estudiantes. El uso de las TIC tiene efectos favorables en el rendimiento académico, siempre y cuando la formación docente no solo sea técnica, sino social, política y cultural. Existe consenso en cuanto a la necesidad de lo virtual, pero cuando se trata de elegir, el docente prefiere lo presencial. La videoconferencia es una herramienta muy importante en el aprendizaje virtual. La herramienta virtual debe propiciar libertad en el trabajo académico. El clima favorable de un ambiente virtual determina motivación y aprendizaje.

Los resultados de las investigaciones cuantitativas, considerados estos como generalizables, constituyen alcances científicos que pueden asumirse como aplicables a otros contextos que pretendan implementar o mejorar los aprendizajes en ambientes virtuales. A continuación, un resumen:

Estudios descriptivos: Existe predominancia de mensajes de cohesión grupal en los chat y foros. El 54.5 % de estudiantes tiene un celular como dispositivo más común. En general, la gran mayoría de docentes universitarios requieren de alfabetización en tecnologías para la implementación de ambientes virtuales. Los estudiantes exigen de los ambientes virtuales funcionalidades más allá del aprendizaje. El 85% de estudiantes de una universidad mexicana valoran el uso de la tecnología para aprender; específicamente, el 80% destacan como muy importante, la “declaración de los objetivos”. Los elementos más valorados según los estudiantes son la didáctica, la calidad representacional, contextualización de los contenidos, la atención oportuna a los estudiantes, los canales de consultas, interacción entre estudiantes, técnicas específicas para la tarea encargada, distribución de tiempos, comunicación clara de las expectativas del docente, libertad para los formatos de trabajo. El 90.92 % de estudiantes universitarios hacen uso del Facebook: el potencial pedagógico es muy importante cuando se trata de ambientes virtuales.

Los estudios relacionales: Existe relación entre el aprendizaje semipresencial y la cooperación entre estudiantes de orientaciones similares. Existe relación entre la formación en TIC (docentes y estudiantes) y el éxito de un ambiente virtual de aprendizaje. Existe relación entre el uso de la realidad aumentada como estrategia y el aprendizaje de funciones en el curso de cálculo vectorial.

Estudios experimentales: El rendimiento académico grupal depende de los roles específicos que asuman los integrantes de un grupo. El uso de las herramientas de Google aumenta el promedio de calificaciones en estudiantes de medicina. Los MOOC tienen más efecto en el aprendizaje cuando se usa como complemento y no como reemplazo de clases presenciales. No existe evidencia que diferencie el nivel de eficiencia entre estrategia pedagógica basada en TICs y la aplicada en espacios presenciales. La combinación Blended favorece la interacción sociocognitiva en el aprendizaje. El empleo de recursos digitales, siempre y cuando se tenga claridad en su metodología de uso mejoran significativamente el aprendizaje. El factor diferencial entre un curso presencial y virtual es el uso pertinente de los foros de discusión, particularmente en el formato Moodle.

Estudios predictivos: El nivel de conocimientos de una materia predice el uso de las plataformas virtuales. El orden del contenido, el rigor y la consistencia en la estructura de un ambiente virtual son variables que predicen la percepción de calidad de los estudiantes.

Estudios aplicativos: En un ambiente virtual, las estrategias de mayor puntuación son la retroalimentación, la definición inicial de objetivos y la retroalimentación. La calidad de un AVA es relativa; es decir, depende de los objetivos que se persiguen en el aprendizaje, de la disciplina que a su vez responden a una didáctica específica.

Respecto a la implementación del aprendizaje virtual, existen diversos estudios. No obstante, aquellos que determinan indicadores de éxito son escasos. Aunque lo que se pueden encontrar son de los que hacen hincapié en sus fallas. Así, Campos Céspedes (2008) menciona los resultados del seminario virtual Aquifolium Educativo 2020 (citado por Lima de Morúa, 2003) en donde se identifican fallas en la educación virtual, como: ausencia de infraestructura tecnológica adecuada, falta de coherencia entre los objetivos propuestos y el desarrollo del curso, actuación inexpresiva o poco eficaz del instructor, y el uso de material de cursos presenciales en cursos virtuales. Estas fallas, se identifican de alguna manera con los resultados de la presente revisión, pero es el procedimiento para acceder a los indicadores de calidad o éxito del programa lo que hace la diferencia con la presente investigación. Los resultados del seminario, por ejemplo, responderían a la pregunta ¿qué fallas tienen los programas educativos virtuales? Pero las respuestas resultan de análisis básicamente exploratorios o casuísticas particulares que solo ameritan su consideración como recomendaciones generales. No obstante, en la presente revisión sistemática, los resultados devienen no solo de recomendaciones, sino de estudios primarios generalizables. Así, existe mucha diferencia entre “Una falla en los cursos virtuales es la actuación inexpresiva o poco eficaz del instructor” frente a “Existe relación significativa entre la formación en TIC del docente y el éxito de un ambiente virtual de aprendizaje”. La solución ante el primer resultado no estaría muy clara, pero ante la segunda, se tiene la objetividad de obtener consecuencias esperadas, si se asegura el manejo de la primera variable.

(Esteban, et al., 2016) realizaron una revisión sistemática cuyo objetivo fue identificar en artículos científicos las dificultades típicamente presentes en los entornos de aprendizaje virtuales para la permanencia y éxito académicos en sus estudiantes. Los artículos fueron obtenidos de la Web of Science y se limitó a la búsqueda de investigaciones en idioma español o inglés, entre 2006 y 2016. Comparativamente, se asemeja a nuestro objetivo de clasificar los principales resultados en factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales: ambos se focalizan en variables de fracaso o éxito. Sus resultados presentan diversas tipologías de dificultades de aprendizaje en entornos virtuales, así como la efectividad de

metodologías docentes emergentes para superar éstas. Los más importantes fueron los siguientes: Calidad de los contenidos, Escasa flexibilidad de los sistemas de gestión del aprendizaje adaptativos, Actualización de conocimientos y competencias profesionales, Adquisición de capacidades de gestión de proyectos, Escasez de tiempo y espacios de aprendizaje, Personalización de los escenarios virtuales de aprendizaje. Estos resultados están siendo observados como categorías o factores, pero no existiría una jerarquización en la determinación del éxito para implementar o mantener un programa educativo virtual. En cambio, los resultados de la presente revisión, tiene el mérito de recoger de los artículos científicos los resultados que, si bien es cierto, se pueden relacionar con las categorías mencionadas, no permiten determinar qué categoría o factor se puede recomendar como aquel que determine éxito en una implementación de programa educativo virtual.

La pregunta señalada en el trabajo fue ¿Cuáles son los principales factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje electrónico en educación superior derivados de investigaciones primarias de los últimos 5 años (2015-2020) publicados en español? Para determinar los factores de éxito, los resultados fueron clasificados en cinco categorías (factores), tomando como modelo lo establecido por Kaplan y Norton (2014); es decir, bajo 4 perspectivas que para efectos de la presente revisión se adecuaron en 5 factores: Procesos de soporte, Procesos de aprendizaje, Gestión del capital humano, Cliente/estudiante y Efectividad en el uso de recursos. Los resultados de los artículos revisados mayoritariamente fueron ubicados en el factor denominado Procesos de soporte (27 artículos), seguidos por el de Procesos de aprendizaje (15 artículos) quedando en tercer y cuarto lugar de importancia, el de Gestión del capital humano (6 artículos), Cliente externo/estudiante (2 artículos) y Efectividad en el uso de recursos sin ningún artículo. Es decir, los resultados que promueven el éxito en la implementación del aprendizaje en línea en programas educativos virtuales son básicamente aquellos que se relacionan con los procesos y/o procedimientos: procesos/procedimientos de soporte y procesos/procedimientos de aprendizaje. Para el primer caso, los resultados se relacionan con las tecnologías y sus implicancias académicas y para el segundo aquellos que se relación con el acto pedagógico, dimensiones, aspectos y actividades específicas.

Rama & Domínguez (s/f), directivos de una universidad peruana, como editores publican las experiencias de expertos en programas universitarios virtuales ya implementados en América Latina. Se recomienda, en dicha

publicación, algunas categorías de indicadores de calidad (lo que nosotros llamamos “factores de éxito”) a tomar en cuenta en la implementación de universidades virtuales: Contexto social y organizacional, Estudiantado, Profesorado, Diseño curricular, Diseño de materiales educativos, Evaluación de los aprendizajes, Gestión, administración y gobierno, Investigación evaluativa, Extensión universitaria y Grado de aceptación del programa. Ninguna de estas categorías se encuentra jerarquizada, es decir, en el estudio no se recomienda cuál de las categorías podría ser el factor de más importancia, aspectos que en nuestra revisión se logra hacer.

Sangrá (2001), por otro lado, observa que la intención de encontrar factores de éxito o estándares de calidad ha sido una inquietud no solo en Norteamérica, sino en Europa. Así, se mencionan a las siguientes organizaciones: (a) W -base Education Commission, National Education Association; (b) The Council of Regional Accrediting Commissions; (c) European Network for Quality Assurance in Higher education (ENQA); (d) International Council of Distance Education (ICDE); (e) BENVIC Project; (f) e-University; (g) Unext.com; (h) Corporate Universities. En el caso de América Latina y el Caribe: CINDA, el Consejo Nacional de acreditación de Colombia y el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación superior de Costa Rica. Según (García, 1998; Rodríguez, 2004; Torres & Ortega, 2003), citados por Campos (2008), todas estas organizaciones siguen una tendencia: considerar como factores de éxito a los aspectos que tienen que ver con la eficiencia, la eficacia, el proceso, la efectividad, la retroalimentación, la recursividad, el producto o los servicios, la pertinencia, la utilidad, la satisfacción, el uso, la durabilidad y las relaciones. En dicho sentido, nuestra clasificación es más amplia y contendría a las establecidas por estos autores.

CONCLUSIONES

El presente estudio tuvo como objetivo clasificar los principales resultados en factores de éxito en la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje electrónico en educación superior, derivados de investigaciones primarias de los últimos 5 años (2015-2020) y publicados en hispanoamérica. Encontramos que los resultados de 50 artículos científicos primarios con diversos objetivos, pero principalmente de orientación cuantitativa, se podían clasificar en factores determinantes. Estos factores determinantes para el éxito en la implementación del aprendizaje en línea en programas de educación virtual en educación superior son, principalmente dos: en primer lugar, el factor denominado Procesos de soporte, seguido inmediatamente por el factor denominado Procesos

de aprendizaje. Es decir, el éxito de dichos programas deberían focalizarse en estos dos factores, que a nuestro entender son definitivamente complementarios. Estos hallazgos se pueden explicar a partir de una perspectiva teórico empírica que concibe a los ambientes virtuales de aprendizaje desde un punto de vista sistémico; es decir, un programa educativo virtual se encuentra subordinado a un suprasistema que es el medio ambiente y a su vez, está constituido por componentes que son sus infrasistemas (factores), que cumplen con las características de asumir funciones específicas dentro de una estructura integrada de forma lógica-secuencial y que apuntan a la consecución de objetivos previamente establecidos.

Como fortalezas de la investigación encontramos la prolija selección de solo 50 artículos de entre 270 encontrados en dos bases de datos y su consecuente organización de sus resultados en factores determinantes. Obviamente, se han tenido limitaciones, como por ejemplo: no considerar publicaciones en inglés que abarcarían más experiencias, el no utilizar otras fuentes de datos como Scopus que nos hubiera permitido acceder a estudios tal vez más profundos, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alvarez-Flores, E. P. (2021). Uso crítico y seguro de tecnologías digitales de profesores universitarios. *Formación universitaria*, 14(1), 33-44. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Formaci%C3%B3n+universitaria>
- Bautista Pérez, G., Escofet Roig, A., & López Costa, M. (2019). Diseño y validación de un instrumento para medir las dimensiones ambiental, pedagógica y digital del aula. *RMIE*, 24(83), 1057. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Revista+mexicana+de+investigacion+educativa>
- Bernard, R. M., Philip C., Yiping Lou, A., Borokhovski, E. A., Lori Wozney, P. A., Fiset Binru & Huang, W. M. (2004). Revisión de la investigación educativa. ¿Cómo se compara la Educación a distancia con la instrucción en el aula? Un metaanálisis de la literatura empírica. SAGE Journals. Vol. 74, Número 3. <https://journals.sagepub.com/doi/10.3102/00346543074003379>
- Boude, O. R. (2021). Diseño de estrategias de aprendizaje móvil en educación superior a través de un proceso de formación docente. *Formación universitaria*, 14(2), 181-188. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Formaci%C3%B3n+universitaria>
- Campos Céspedes, J. (2010). Indicadores de calidad en educación virtual. *Innovaciones Educativas*, 11(16), 1-19. <https://doi.org/10.22458/ie.v11i16.550>
- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., García-Valcárcel, A., & Basilotta-Gómez-Pablos, V. (2021). Modelos de mediación sociofamiliares en el desarrollo de la competencia digital. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, e26, 1-18. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Revista+electronica+de+investigaci%C3%B3n+educativa>
- Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L., & Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21(13). Disponible en <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=.+Education+in+the+Knowledge+Society>
- Esteban, M., Belén, A. B., Rodríguez, L., Núñez, J. C., & Casaravilla, A. (2016). Claves para facilitar el éxito en entornos virtuales de aprendizaje: Revisión sistemática. (Ponencia). *Congreso CLABES VI*, Quito, Ecuador. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1414>
- Garay Ruiz, U., Tejada Garitano, E., & Romero-Andonegi, A. (2017). Rendimiento y satisfacción de estudiantes universitarios en una comunidad en línea de prácticas. *RMIE*, 22(75), 1249. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Revista+mexicana+de+investigacion+educativa>
- García Aretio, L. & Ruiz Corbella, M. (2010). La eficacia en la educación a distancia: ¿un problema resuelto? Teoría de la Educación. *Revista Interuniversitaria*, (22), 147. <http://hdl.handle.net/10366/121580>
- Kaplan, R. S. & Norton, D. P. (2014). *El cuadro de mando integral*. Planeta.
- Navarro, E. R., Arellano, E. G. R., Galán, D. B. R., & Díaz, R. E. B. (2020, noviembre). Adaptación docente educativa en el contexto COVID-19: una revisión sistemática. *Revista Conrado*, 16(77), 141-149. Disponible en: <https://mjl.clarivate.com/home>
- Novoa-Castillo, P. F., Uribe-Hernández, Y. C., Garro-Aburto, L. L., & Cancino-Verde, R. F. (2021). Estrategias metacognitivas en entornos digitales para estudiantes con baja comprensión lectora. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, e28, 1-34. <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=Revista+Electr%C3%B3nica+de+Investigaci%C3%B3n+Educativa>
- Rama, C. & Domínguez Granda, J. (editores) (s/f). *El aseguramiento de la calidad de la educación virtual*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. [https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oe-valc_2011_\(calidad\).pdf](https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/oe-valc_2011_(calidad).pdf)

- Reynosa Navarro, E., Rivera Arellano, E. G., Rodríguez Galán, D. B., & Bravo Díaz, R. E. (2020). Adaptación docente educativa en el contexto COVID-19: una revisión sistemática. *Revista Conrado*, *16(77)*, 141-149. <https://mjl.clarivate.com/home>
- Rodríguez, N. & Padilla M. (2015). *Ambientes de aprendizaje en línea*. Trillas.
- Sánchez, A. (2015). Dimensión económica de la educación: eficacia y eficiencia. *Educando para educar*, *16(30)*, 20-38. <https://www.beceneslp.edu.mx/ojs2/index.php/epe>
- Sánchez, M. & Veytia, B. (2016). Propuesta de factores clave de éxito para la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior. *Foro Educativo*, *(26)*, 11-33. https://mjl.clarivate.com/search-results?issn=0717-2710&hide_exact_match_fl=true&utm_source=mjl&utm_medium=share-by-link&utm_campaign=search-results-share-this-journal
- Sangrá, A. (2001). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior [versión electrónica]. *Revista de Tecnología de la Información y Comunicación Educativas*. https://redib.org/Record/oai_revisita1496-eduweb-revista-de-tecnolog%C3%ADa-de-informaci%C3%B3n-y-comunicaci%C3%B3n-en-educaci%C3%B3n
- Valverde-Berrococo, J. (2018). *Libro de actas del Primer Congreso Internacional de Campus Digitales en la Educación Superior. España*. Red de bibliotecas universitarias. <http://dehesa.unex.es/handle/10662/8659>