

SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE ANÁLISIS TEÓRICO FUNCIONALISTA Y EPISTEMOLOGÍA EMPIRISTA

LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS: THEORETICAL-FUNCTIONALIST ANALYSIS AND EMPIRICIST EPISTEMOLOGY

JUAN JAVIER SARELL*

Universidad Central de Venezuela

jj sarell@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5685-0165>

Fecha de recepción: 25/01/2025–Fecha de aceptación: 09/06/2025

<https://doi.org/10.54642/RVAC.2025.31.1.03>

* Profesional con más de 25 años de experiencia en el área de Tecnología y más de 15 años en el sector asegurador. Además, cuenta con más de 10 años de experiencia en Recursos Humanos, donde ha desempeñado roles como consultor en gerencia, educación virtual y planificación estratégica. Es Doctor en Gerencia (2013) y Doctor en Educación (2024) por la Universidad Central de Venezuela (UCV) y ha realizado estudios postdoctorales en Filosofía y Ciencias de la Educación, Gestión de Investigación y Desarrollo, Gerencia Organizacional y Gestión de la Ciencia y la Tecnología. Actualmente, es docente de pregrado y postgrado en la UCV y facilitador en programas de doctorado y maestría en instituciones académicas.



Este artículo y sus anexos se distribuyen por la *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual

RESUMEN

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) constituyen plataformas computacionales esenciales que han reconfigurado las estrategias de enseñanza-aprendizaje y la gestión del conocimiento en entornos digitales. Su trayectoria evolutiva los posiciona como elementos tecnológicos clave en la sociedad actual. Con el objetivo de analizar cómo el enfoque epistemológico funcionalista ha influido en el diseño y desarrollo de los LMS, a fin de optimizar los procesos de adquisición, organización y aplicación del conocimiento en entornos educativos, se presenta esta investigación con un diseño cualitativo interpretativo de tipo documental. El análisis se basó en la aplicación rigurosa de los marcos conceptuales del funcionalismo estructural de Talcott Parsons y la teoría de sistemas autopoiéticos de Niklas Luhmann. Los resultados evidencian que, desde Parsons, los LMS satisfacen los imperativos de Adaptación, Logro de Metas, Integración y Latencia (AGIL), estructurando y estabilizando la gestión del conocimiento. Desde la perspectiva de Luhmann, su evolución de enfoques conductistas a constructivistas, promoviendo la interactividad y personalización, refleja un proceso de diferenciación funcional y su operación como sistemas autopoiéticos de comunicación. En conclusión, la integración de ambas perspectivas funcionalistas demuestra que los LMS son elementos tecnológicos fundamentales que optimizan la adquisición, organización y aplicación del conocimiento. Esto se logra al proporcionar estructuras estables y, simultáneamente, fomentar una dinámica comunicativa autopoiética que facilita el aprendizaje centrado en el estudiante y mejora la inclusión educativa, reflejando su continua adaptación a las necesidades cambiantes de la sociedad del conocimiento.

Palabras clave: Sistemas de gestión de Aprendizaje / Optimización del conocimiento/ Funcionalismo / Empirismo.

ABSTRACT

Learning Management Systems (LMS) constitute essential computational platforms that have reconfigured teaching-learning strategies and knowledge management in digital environments. Their evolutionary trajectory positions them as key technological elements in contemporary society. Aiming to analyze how the functionalist epistemological approach has influenced the design and development of LMS to optimize knowledge acquisition, organization, and application processes in educational settings, this research employs a qualitative interpretive, documentary design. The analysis is rigorously based on the conceptual frameworks of Talcott Parsons' structural functionalism and Niklas Luhmann's theory of autopoietic systems. Results indicate that, from Parsons' perspective, LMS satisfy the imperatives of Adaptation, Goal Attainment, Integration, and Latency (AGIL), thereby structuring and stabilizing knowledge management. From Luhmann's perspective, their evolution from behaviorist to constructivist approaches, promoting interactivity and personalization, reflects a process of functional differentiation and their operation as autopoietic communication systems. In conclusion, the integration of both functionalist perspectives demonstrates that LMS are fundamental technological elements that optimize the acquisition, organization, and application of knowledge. This is achieved by providing stable structures while simultaneously fostering an autopoietic communicative dynamic that facilitates student-centered learning and enhances educational inclusion, reflecting their continuous adaptation to the changing needs of the knowledge society.

Keywords: Learning Management Systems / Knowledge Optimization / Functionalism / Empiricism.

CÓDIGO JEL: I20, I21, I23, O14, O32, O33

INTRODUCCIÓN

Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) representan herramientas computacionales fundamentales que han transformado significativamente el panorama educativo, impulsando el desarrollo de estrategias didácticas innovadoras para estudiantes en diversos niveles y contextos (Rojas, 2022). Desde sus inicios, estos sistemas han sido concebidos como elementos tecnológicos dinámicos, cuya evolución ha acompañado y, en muchos casos, catalizado los cambios en las metodologías de enseñanza y aprendizaje a lo largo de la historia reciente de la educación (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016). En la actualidad, los LMS no solo facilitan la entrega de contenidos, sino que también estructuran y optimizan los procesos de interacción, evaluación y seguimiento académico, consolidándose como pilares de la educación moderna y la gestión del conocimiento.

Para comprender la complejidad inherente y la trayectoria evolutiva de los LMS, este estudio adopta una perspectiva teórico-funcionalista, sustentada en una epistemología empirista (De Berríos y Briceño, 2009). Esta elección metodológica y conceptual no es casual; el funcionalismo, como marco de análisis, permite examinar cómo los LMS operan como sistemas interconectados, cumpliendo funciones específicas que contribuyen a la estabilidad y adaptabilidad del entorno educativo.

En este aspecto, el funcionalismo en sociología se remonta a las ideas de Émile Durkheim, quien destacó la importancia de la solidaridad y el orden social para la cohesión de la sociedad. Estas ideas sentaron las bases para el desarrollo posterior del funcionalismo estructural de Talcott Parsons, que se utiliza en este estudio, para analizar cómo los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) contribuyen a la estructuración y estabilización del entorno educativo. La epistemología empirista, por su parte, guía la aproximación a los datos y la observación del desarrollo de estos sistemas, buscando inferir sus características y tendencias a partir de la experiencia y la evidencia empírica de su funcionamiento y evolución. El objetivo primordial es analizar cómo esta lente funcionalista ha influido en el diseño y desarrollo de los LMS, con el propósito último de optimizar la adquisición, organización y aplicación del conocimiento en los entornos educativos contemporáneos.

Dentro del amplio espectro de la teoría funcionalista, este análisis se nutre de las contribuciones de figuras seminales, comenzando por Talcott Parsons. Su funcionalismo estructural postula que los sistemas sociales son entidades complejas compuestas por partes interdependientes que trabajan juntas para mantener el equilibrio y la cohesión (Parsons, 1951). Parsons identificó cuatro imperativos funcionales esenciales para la supervivencia de cualquier sistema (conocidos

como AGIL: Adaptación, Capacidad de lograr metas, Integración y Latencia), argumentando que las instituciones y estructuras sociales se desarrollan para satisfacer estas necesidades. Desde esta óptica, los LMS pueden ser concebidos como subsistemas dentro del sistema educativo más amplio, cuyas funciones – como la gestión de cursos, la administración de usuarios o la facilitación de la interacción– contribuyen a la estabilidad y al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. El análisis *parsoniano* ofrece un marco robusto para comprender la estructura fundamental, las interrelaciones y el mantenimiento del orden en las primeras configuraciones de los LMS o en aquellos que privilegian la estandarización y el cumplimiento de roles predefinidos dentro del proceso educativo.

En contraste con el funcionalismo estructural de Parsons, la teoría de sistemas autopoieticos de Niklas Luhmann ofrece una perspectiva distinta y complementaria para el análisis de los LMS. Luhmann (1995) concibe los sistemas sociales no como estructuras compuestas por individuos o acciones, sino como sistemas de comunicación autorreferenciales y autopoieticos, que se producen y reproducen a sí mismos a través de sus propias operaciones comunicativas (Luhmann, 1995). Para Luhmann, la unidad básica de la sociedad es la comunicación, y la diferenciación funcional emerge como el mecanismo fundamental para la adaptación y el aumento de la complejidad de los sistemas. Esta visión es particularmente relevante para entender la evolución de los LMS, que han pasado de enfoques predominantemente conductistas, centrados en la transmisión unidireccional de información, a paradigmas constructivistas que promueven la participación activa de los estudiantes, la interactividad, la personalización y la evaluación auténtica (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016). La teoría de Luhmann permite indagar cómo los LMS, a través de sus constantes interacciones y la creación de nuevos entornos comunicativos, logran su diferenciación funcional, adaptándose y separándose de su entorno para operar como medios performativos que facilitan nuevas formas de interacción educativa.

El presente análisis se centra en entender cómo los LMS se estructuran y se autoorganizan desde una perspectiva sistémica (Parsons y Luhmann), aunque es igualmente relevante considerar la dimensión individual. En este contexto, Allport (1937) aporta claves sobre la personalidad que pueden ayudar a explicar por qué ciertos usuarios responden de manera particular a las herramientas digitales, y cómo la personalización del LMS puede ser optimizada tomando en cuenta dichos rasgos.

La aplicación de estas lentes teóricas funcionalistas al estudio de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje no solo permite una comprensión más profunda de su estructura y evolución, sino que también ofrece un marco para analizar su impacto en

los procesos educativos. Al integrar las perspectivas de Parsons sobre la estabilidad funcional y de Luhmann sobre la diferenciación comunicativa, este artículo busca desentrañar cómo el diseño y desarrollo de los LMS se ha visto influido por estas corrientes, con el fin último de optimizar la adquisición, organización y aplicación del conocimiento en los entornos educativos. La pregunta central que guía este estudio es cómo la evolución de los LMS refleja o impulsa la diferenciación funcional en el sistema educativo. Para ello, esta investigación adopta un enfoque interpretativo, siguiendo los pasos de una investigación de tipo documental. Este método permite un examen exhaustivo de la literatura existente y de las tendencias en el desarrollo de los LMS, interpretando sus características y funcionalidades a la luz de los conceptos teóricos del funcionalismo, particularmente los de Parsons y Luhmann.

De esta manera, el presente artículo se estructura en varias secciones. Tras esta introducción, se procede a una revisión de la literatura relevante que contextualiza la evolución y el impacto de los LMS en la educación. Posteriormente, se profundiza en el marco teórico del funcionalismo, delineando con mayor detalle las diferencias y convergencias entre las concepciones de Talcott Parsons y Niklas Luhmann. A continuación, se presenta la metodología de investigación, detallando el enfoque interpretativo documental y las técnicas de análisis empleadas. Los resultados se exponen a través de una interpretación de cómo los LMS encarnan o demuestran principios funcionalistas en su diseño y operación, seguido de una discusión que vincula explícitamente estos hallazgos con las teorías presentadas. Finalmente, se ofrecen las conclusiones del estudio, destacando los aportes científicos y las implicaciones para el futuro desarrollo de los LMS.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adopta un enfoque cualitativo interpretativo de tipo documental, ideal para el análisis teórico-conceptual. Este diseño metodológico permite examinar la influencia de la teoría funcionalista en el diseño y desarrollo de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS). El carácter documental facilita la exploración de un corpus amplio de literatura especializada, mientras que el enfoque interpretativo es crucial para construir significados y desentrañar las conexiones entre los marcos funcionalistas y las manifestaciones observables en la evolución de los LMS, trascendiendo la mera descripción (De Berríos y Briceño, 2009; Farías y Ossandón, 2010).

La recolección de datos se organizó en dos fases. Primero, se identificaron y recuperaron las obras primarias de Talcott Parsons y Niklas Luhmann en bases de datos académicas (Scopus, Web of Science), priorizando ediciones seminales

y traducciones validadas. Segundo, se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura sobre LMS y tecnología educativa (ej., artículos arbitrados, libros, tesis) utilizando descriptores clave como «LMS», «tecnología educativa» y «evolución de plataformas». Se priorizaron documentos que abordaran la trayectoria de los LMS desde enfoques conductistas a constructivistas.

El análisis cualitativo del corpus documental se guió por las categorías conceptuales de la teoría funcionalista. Se realizó una codificación temática de conceptos clave de Parsons (ej., AGIL, sistema, acción) y Luhmann (ej., autopoiesis, comunicación, diferenciación funcional), aplicándolos a las características y evoluciones de los LMS. La fase interpretativa implicó establecer conexiones rigurosas entre la teoría funcionalista y la práctica de los LMS, utilizando matrices analíticas para comparar y explicar cómo las funcionalidades de los LMS reflejan principios funcionalistas (Farías y Ossandón, 2010). Este procedimiento aseguró una comprensión profunda de su génesis y rol en la optimización del conocimiento.

Esta investigación hace parte de una tesis doctoral, ubicada en la línea de investigación «Innovación Tecnológica como Proceso», coordinado por el Dr. José Francisco Mirabal, del postgrado de Gestión de Investigación y Desarrollo de la Universidad Central de Venezuela (UCV). Esta línea de investigación busca la comprensión del proceso de innovación tecnológica, identificando factores clave para el éxito de la implementación de nuevas tecnologías (UCV, 2024). Esta línea de investigación se alinea con los objetivos de esta investigación, ya que busca desarrollar y evaluar soluciones tecnológicas innovadoras, tales como los LMS, para mejorar la educación universitaria.

DISCUSIÓN Y RESULTADOS

El presente apartado aborda la interpretación de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) desde la perspectiva de la teoría funcionalista (Parsons, 1951; Luhmann, 1995), como han señalado estudios anteriores (Farías y Ossandón, 2010). A partir del análisis documental detallado en la sección metodológica, se identificaron y examinaron las características y la trayectoria evolutiva de los LMS, buscando establecer una comprensión profunda de cómo su diseño y desarrollo se han visto influidos por principios funcionalistas. Este análisis busca ir más allá de la mera descripción de sus funcionalidades, interpretando su rol en la optimización del conocimiento y su contribución al sistema educativo como un todo.

En las siguientes subsecciones, se presenta cómo los LMS operan y evolucionan en términos funcionales, primero desde la concepción estructural de Parsons (1951), y luego desde la dinámica de los sistemas autopoieticos de Luhmann

(1995; ver también Trujillo Flórez, 2017). Se busca responder explícitamente a interrogantes clave sobre la diferenciación funcional, la operación como medio performativo y la naturaleza comunicativa de estos sistemas, lo que ha sido señalado en investigaciones previas (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016), mediante un análisis comparativo riguroso.

Funciones estructurales en los LMS

La teoría funcionalista estructural de Talcott Parsons proporciona un marco conceptual esencial para comprender las funciones inherentes que desempeñan los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) dentro del ecosistema educativo. Parsons argumentó que todo sistema social, para subsistir y mantener su equilibrio, debe satisfacer cuatro imperativos funcionales primarios: Adaptación (A), Capacidad de lograr metas (G), Integración (I) y Latencia o Mantenimiento de Patrones (L) (Parsons, 1951; González Arango, 2008). Al aplicar esta lente analítica, se puede observar cómo las funcionalidades y estructuras de los LMS contribuyen de manera sistemática a la estabilidad y operación del proceso de enseñanza-aprendizaje (Canales, 2016).

La función de Adaptación (A) en los LMS se evidencia en su notable capacidad para adecuarse y responder eficazmente a las dinámicas cambiantes del entorno educativo y las exigencias de un mundo en constante evolución. Estas plataformas están diseñadas para ser intrínsecamente flexibles, permitiendo la incorporación de una diversidad de formatos de contenido, desde documentos estáticos y presentaciones interactivas hasta recursos multimedia complejos y herramientas de simulación. Esta versatilidad asegura que el sistema educativo, mediante el LMS, pueda procesar recursos externos y afrontar los desafíos del entorno, integrando sinergias con innovaciones pedagógicas o ajustándose a las modalidades educativas que emergen, permitiendo la incorporación de una diversidad de formatos de contenido (Jones, 2020; Lineadetiempo.net, 2018).

Específicamente, la modularidad de los LMS y su arquitectura abierta facilitan la integración de aplicaciones de terceros, como sistemas de videoconferencia o repositorios de recursos educativos abiertos (OERs), lo cual mejora su capacidad de respuesta a necesidades didácticas emergentes (referencia a flexibilidad o adaptabilidad de LMS, si la tiene). Esta permeabilidad al entorno permite que las instituciones educativas no solo gestionen sus cursos, sino que también experimenten con nuevas herramientas y metodologías, manteniendo la relevancia y la eficacia en un contexto de cambio tecnológico acelerado. Así, los LMS actúan como interfaces vitales que gestionan la interacción entre el sistema educativo y su ambiente externo.

La Capacidad de lograr metas (G) se manifiesta de manera prominente en cómo los LMS canalizan y movilizan los recursos disponibles para la consecución de objetivos de aprendizaje específicos y previamente definidos. Estas plataformas ofrecen herramientas robustas para la planificación curricular, permitiendo a los docentes diseñar itinerarios de curso detallados y establecer metas de aprendizaje claras para cada unidad o módulo (Smith, 2018; Rojas, 2022). La asignación de tareas con criterios de evaluación explícitos y los sistemas de seguimiento del progreso estudiantil son fundamentales para asegurar que los esfuerzos individuales y colectivos se dirijan eficientemente hacia los resultados educativos esperados.

Los LMS, al proveer funcionalidades de gestión de proyectos y calendarios académicos, actúan como organizadores estructurales que orientan la acción educativa hacia fines concretos. La capacidad de programar entregas, gestionar calificaciones y ofrecer retroalimentación estructurada, optimiza el proceso de adquisición y organización del conocimiento, tal como se plantea en la intención de esta investigación. Siguiendo la línea de pensamiento de Ernst Cassirer, se entiende que la construcción del conocimiento no se basa exclusivamente en la acumulación de datos, sino en la configuración simbólica de la realidad. En este sentido, los LMS, al organizar y canalizar la información a través de esquemas preestablecidos, ejercen además una función simbólica que contribuye a la formación de significados compartidos (Cassirer, 1998). De esta manera, el LMS se consolida como un instrumento eficaz que ayuda al sistema educativo a alcanzar sus objetivos de formación, asegurando que cada componente contribuya a la meta común de aprendizaje y desarrollo de competencias.

En lo que respecta a la Integración (I), los LMS son pilares esenciales para fomentar la cohesión y la coordinación entre los diversos actores y componentes dentro del sistema educativo. Las funcionalidades de comunicación sincrónica y asincrónica, como foros de discusión, chats en tiempo real y sistemas de mensajería interna, son vitales para facilitar la interacción constante entre estudiantes y docentes (Díaz Quilla, Carbonel Alta y Picho Durand, 2021; González, Hernández y Hernández, 2007). Estas herramientas promueven un ambiente de colaboración que refuerza la pertenencia y la articulación funcional entre las partes.

La gestión de grupos de trabajo colaborativo, la asignación de roles y permisos diferenciados (estudiante, docente, administrador) y la posibilidad de compartir recursos de manera fluida, son ejemplos claros de cómo los LMS orquestan la interacción social. Estos mecanismos tecnológicos contribuyen directamente a mantener la armonía y la interdependencia entre los distintos subsistemas y actores involucrados en el proceso educativo. La interactividad y personalización que

caracterizan a los LMS modernos no solo mejoran la experiencia de aprendizaje, sino que también fortalecen la solidaridad funcional necesaria para que el sistema opere de manera coherente y eficaz.

Finalmente, la función de Latencia o Mantenimiento de Patrones (L) en los LMS se manifiesta en su rol crucial para preservar y transmitir los valores culturales, las normas académicas y los modelos de conducta deseados dentro del sistema educativo (Escobar, Escandón, Barrera y García, 2023; González Arango, 2008). La estandarización de formatos de entrega de contenido, la implementación de rúbricas de evaluación consistentes y la propia estructuración de los repositorios de conocimiento reflejan la reproducción de patrones pedagógicos y valores institucionales. Estas características aseguran que el conocimiento se organice y aplique de manera coherente con las expectativas culturales y disciplinarias del sistema.

Los LMS no solo facilitan la transmisión de información, sino que también actúan como agentes de socialización, inculcando hábitos de estudio, disciplina, respeto por las normas académicas y fomento de la colaboración (referencia a socialización en LMS, si la tiene) (Ramírez García, 2021; Rodríguez Gómez y Gairín, 2009). Al ofrecer un entorno estructurado para el aprendizaje, estas plataformas contribuyen a la internalización de las expectativas y roles que definen la cultura educativa. De esta manera, garantizan la continuidad de los patrones culturales y los modelos de interacción social necesarios para la reproducción del sistema educativo a lo largo del tiempo.

En síntesis, la aplicación del modelo AGIL de Talcott Parsons permite una comprensión estructural de cómo los LMS cumplen funciones vitales para el sistema educativo. Desde su capacidad para adaptarse a nuevas demandas hasta su rol en la consecución de metas, la promoción de la integración y el mantenimiento de patrones culturales, los LMS operan como subsistemas interdependientes que contribuyen al equilibrio y la estabilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta perspectiva revela el carácter funcional de estas herramientas tecnológicas en la cohesión y operatividad del entorno educativo.

Sin embargo, si bien la perspectiva parsonsiana ofrece una comprensión fundamental de la estructura y el mantenimiento del equilibrio en los LMS, su énfasis en la acción social y la integración puede no capturar completamente la dinámica evolutiva y la complejidad de los sistemas modernos de comunicación. La rápida adaptación y diferenciación que han experimentado los LMS, pasando de enfoques conductistas a constructivistas, sugiere la necesidad de un

marco analítico que profundice en la auto-organización y la comunicación como motores del cambio sistémico.

Por lo tanto, para complementar esta visión estructural y adentrarse en la comprensión de la evolución y la diferenciación funcional de los LMS, el siguiente apartado explorará la teoría de sistemas autopoiéticos de Niklas Luhmann. Esta aproximación permitirá analizar cómo los LMS no solo mantienen funciones preestablecidas, sino que también se auto-reproducen a través de sus propias operaciones comunicativas, generando nuevas estructuras y adaptándose de manera dinámica a un entorno educativo cada vez más complejo.

Diferenciación y Autopoiesis en la Evolución de los LMS (Desde la Perspectiva de Luhmann)

Si bien el análisis estructural-funcionalista de Parsons resulta fundamental para comprender cómo los LMS mantienen sus funciones básicas y el equilibrio dentro del sistema educativo, su marco conceptual presenta limitaciones para capturar la complejidad dinámica (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016). La rápida evolución y la capacidad de auto-organización de los LMS, que transitaron de meras plataformas de gestión a entornos de aprendizaje altamente interactivos, exigen una perspectiva que vaya más allá de la estabilidad funcional. Es en este punto donde la teoría de sistemas autopoiéticos de Niklas Luhmann emerge como una herramienta analítica indispensable (Luhmann, 1995), redefiniendo la comprensión de la sociedad y sus subsistemas.

Luhmann se distancia de las concepciones tradicionales al postular que los sistemas sociales no están constituidos por individuos, ni siquiera por sus acciones individuales, sino por comunicaciones que se producen y reproducen a sí mismas (Luhmann, 1995). Esta perspectiva radical redefine la unidad de análisis social, centrándola en la operación de la comunicación como el elemento constitutivo y regenerativo de los sistemas (Trujillo Flórez, 2017). Una comunicación, para Luhmann, es la síntesis de información, entendimiento y selección de la comunicación subsiguiente, formando una red que se diferencia de su entorno.

Desde esta óptica, los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) pueden ser conceptualizados como sistemas autopoiéticos de comunicación digital. Su existencia y perpetuación dependen de la continua operación y reproducción de sus propias comunicaciones internas, como la publicación de un anuncio, la respuesta a un foro, la entrega de una tarea o la retroalimentación del docente (Rojas, 2022; Luhmann, 1995). El LMS no es una mera herramienta inerte, sino una red operativa que genera y procesa comunicaciones, configurando y reconfigurando constantemente sus propios límites a través de esta actividad incesante.

La trayectoria histórica de los LMS, desde entornos rudimentarios enfocados en la distribución de materiales (a menudo asociados con pedagogías conductistas) hasta plataformas complejas que fomentan la colaboración y la construcción activa del conocimiento (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016), es más que una simple evolución lineal o adaptación funcional. Esta transformación es un claro ejemplo de diferenciación funcional en el sentido luhmanniano (Luhmann, 1995). El sistema educativo ha generado un subsistema altamente especializado (el LMS) para gestionar y operar la comunicación del aprendizaje, independientemente de otros subsistemas sociales.

La diferenciación funcional en los LMS se manifiesta a través de la emergencia de módulos y funcionalidades cada vez más especializadas, que operan con su propia lógica interna para manejar la creciente complejidad de la comunicación educativa. Por ejemplo, la separación entre un módulo de entrega de tareas, un foro de discusión y una herramienta de calificación automática ilustra cómo el LMS se segmenta en subsistemas comunicativos con funciones específicas. Cada una de estas partes genera sus propias operaciones comunicativas y criterios de éxito, sin requerir una supervisión o control centralizado de cada interacción individual (Jones, 2020; Luhmann, 1995).

La teoría de Luhmann también permite comprender cómo el sistema LMS se separa de su entorno. Las credenciales de acceso, la interfaz gráfica, las normas de publicación y las herramientas internas establecen un límite operacional que distingue las comunicaciones «dentro» del LMS de aquellas que ocurren «fuera» de él. Aunque interactúa con su entorno (usuarios, contenidos externos), el LMS procesa estas interacciones según sus propios códigos y estructuras internas, manteniendo su autopoiesis y no siendo una mera extensión pasiva de su contexto físico o social (Rojas, 2022; Luhmann, 1995).

La diferenciación en los LMS no solo se manifiesta en la segmentación de sus componentes, sino también en cómo estas plataformas actúan como medios performativos (Luhmann, 1995). Los LMS no solo transmiten información; su diseño y funcionalidades posibilitan y configuran nuevas formas de interacción comunicativa. La implementación de herramientas como los wikis colaborativos, los debates estructurados o las evaluaciones por pares, transforma el acto de aprender en una secuencia de comunicaciones que el propio sistema habilita y codifica, llevando a cabo la diferenciación a través de su propia operación.

Este carácter performativo significa que el LMS, al ser un sistema autopoietico, moldea la experiencia de aprendizaje al ofrecer un repertorio específico de posibilidades comunicativas (Rojas, 2022; Rodríguez Gómez y Gairín, 2009).

El sistema no solo refleja la realidad educativa, sino que también la construye mediante las interacciones que facilita y las restricciones que impone. De esta manera, los LMS fomentan la interactividad y la personalización, transformando los procesos de adquisición del conocimiento en eventos comunicativos complejos y autorreferenciales, donde la plataforma misma participa activamente en la configuración de las dinámicas de aprendizaje.

La distinción entre una «sociedad de acciones» y una «sociedad de comunicaciones» es fundamental para entender los LMS desde Luhmann (Luhmann, 1995). Claramente, el sistema de aprendizaje mediado por los LMS se configura como una sociedad de comunicaciones. Si bien los individuos realizan acciones (escribir un mensaje, subir un archivo), lo que verdaderamente opera y se reproduce en el sistema son las comunicaciones en sí mismas. Estas comunicaciones son el ladrillo básico que construye la realidad social del LMS.

Las interacciones dentro del LMS –desde el anuncio de un curso hasta la calificación final– son cadenas de comunicaciones que, una vez que se producen, existen de forma autónoma y generan nuevas comunicaciones. Por ejemplo, la comunicación de una pregunta en un foro genera la comunicación de una respuesta, que a su vez puede generar una aclaración. Este flujo continuo de comunicaciones, y no la suma de acciones individuales discretas, es lo que constituye la autopoiesis y la vida del sistema LMS. Los LMS son el tejido de comunicaciones que envuelve y da sentido a las acciones de sus usuarios.

La diferenciación funcional y la naturaleza autopoiética de los LMS tienen un impacto directo en la optimización de los procesos de adquisición, organización y aplicación del conocimiento. Al crear canales de comunicación especializados y auto-reproductivos, los LMS permiten manejar la complejidad del conocimiento de maneras más eficientes y adaptadas. Este nivel de sofisticación comunicativa es lo que facilita el «aprendizaje centrado en el estudiante» y mejora la «inclusión educativa», al posibilitar múltiples vías de interacción y personalización, como se destaca en el resumen del artículo.

En síntesis, la teoría de Niklas Luhmann permite trascender una visión estática de los LMS, revelando su naturaleza dinámica como sistemas autopoiéticos de comunicación que se diferencian funcionalmente. Esta perspectiva explica la capacidad de los LMS para auto-organizarse, operar como medios performativos y generar complejidad, en consonancia con las necesidades cambiantes de la educación moderna (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016; Rojas, 2022). La integración de esta visión con el análisis estructural de Parsons será crucial para una comprensión holística de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje.

Impacto en el Aprendizaje

Tras el análisis funcionalista de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) desde las perspectivas de Parsons y Luhmann, es fundamental abordar el impacto directo de estas plataformas en los procesos educativos y la optimización del conocimiento. Esta sección se dedicará a interpretar cómo las funciones estructurales y la dinámica comunicativa de los LMS, reveladas por el marco funcionalista, se traducen en efectos concretos sobre la adquisición, organización y aplicación del conocimiento, así como en la promoción de un aprendizaje más centrado en el estudiante y la inclusión educativa. La comprensión de este impacto desde una visión sistémica es clave para potenciar el uso pedagógico de estas herramientas.

Desde una perspectiva *parsonsiana*, la estructura y las funciones inherentes a los LMS contribuyen significativamente a la optimización de la adquisición y organización del conocimiento. La clara definición de itinerarios de curso, la estandarización de los contenidos y la capacidad de los LMS para el Logro de Metas (G) (Parsons, 1951) orientan de manera eficiente el proceso de aprendizaje. Esto asegura que la información se presente de forma coherente y secuencial, facilitando al estudiante la absorción sistemática de nuevos saberes y la estructuración lógica de los contenidos.

Además, la función de Integración (I) y Latencia (L) (Parsons, 1951) de los LMS es vital para la organización del conocimiento. Al proporcionar repositorios consistentes y herramientas para la gestión de la información, los LMS ayudan a los estudiantes a categorizar y relacionar nuevos datos con esquemas preexistentes. Esta organización estructurada minimiza las disfunciones en el proceso de aprendizaje, como la sobrecarga de información o la desorientación, permitiendo que el conocimiento sea más accesible y coherente para el estudiante, y reforzando los patrones pedagógicos deseados.

La teoría de Luhmann, al destacar la naturaleza comunicativa y autopoiética de los LMS, permite comprender cómo estas plataformas no solo optimizan la adquisición, sino que potencian activamente la aplicación del conocimiento. Al operar como sistemas de comunicación que se auto-reproducen (Luhmann, 1995), los LMS ofrecen espacios para la interacción, el debate y la resolución colaborativa de problemas, donde el conocimiento adquirido debe ser articulado y puesto en práctica. Herramientas como los foros de discusión, los wikis o los proyectos grupales en línea son escenarios donde el estudiante aplica su comprensión.

El carácter de medio performativo de los LMS (Luhmann, 1995) impacta directamente en la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento de manera activa y constructiva. Estas plataformas no son solo conductos, sino

que configuran y posibilitan formas específicas de interacción que exigen la aplicación crítica y creativa del saber. La posibilidad de crear contenido, participar en simulaciones interactivas o recibir retroalimentación continua transforma el aprendizaje en un proceso dinámico de ensayo y error y de mejora continua, fomentando la metacognición y la resolución de problemas en tiempo real.

La diferenciación funcional de los LMS (Luhmann, 1995), que genera subsistemas comunicativos especializados, es crucial para la promoción del aprendizaje centrado en el estudiante y la mejora de la inclusión educativa. Al ofrecer múltiples vías para acceder al contenido, participar en actividades y demostrar el aprendizaje (ej., diferentes formatos de evaluación, herramientas de accesibilidad, rutas de aprendizaje adaptativas), los LMS atienden a la diversidad de estilos y necesidades de los estudiantes. Esta adaptabilidad sistémica permite una personalización del proceso de aprendizaje, haciendo la educación más accesible y equitativa, como se señaló en el resumen (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016).

La naturaleza autopoiética de los LMS, donde las comunicaciones se auto-reproducen, también impacta positivamente en la autonomía del aprendizaje. Los estudiantes pueden tomar un rol más activo en la generación de sus propias comunicaciones y en la configuración de su recorrido de aprendizaje, más allá de la estructura predefinida. Esta capacidad de auto-organización dentro del sistema LMS fomenta la iniciativa, la autodisciplina y el desarrollo de habilidades de aprendizaje a lo largo de la vida, esenciales en la sociedad del conocimiento actual.

La integración de herramientas tecnológicas en entornos educativos, tal como se observa en los LMS, optimiza la enseñanza al facilitar un aprendizaje personalizado e interactivo (Brown, 2019). En consecuencia, la optimización del conocimiento a través de los LMS es un fenómeno multifacético explicado por la lente funcionalista. Parsons nos permite comprender cómo la estructura y las funciones básicas de la plataforma organizan y estabilizan la adquisición y organización del conocimiento. Luhmann, por su parte, revela cómo la dinámica comunicativa y la diferenciación funcional de los LMS impulsan la aplicación activa del conocimiento, adaptándose y generando nuevas oportunidades de aprendizaje personalizado e inclusivo. El LMS es, por tanto, un sistema complejo que optimiza el ciclo completo del conocimiento.

Síntesis y Aportes Integrados

El análisis de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) desde la perspectiva funcionalista estructural de Talcott Parsons ha permitido desentrañar las funciones esenciales que estas plataformas cumplen para el mantenimiento del equilibrio y

la cohesión en el sistema educativo. Se ha demostrado cómo los LMS contribuyen a la Adaptación al entorno, a la Capacidad de lograr metas educativas predefinidas, a la Integración entre los actores y componentes, y a la Latencia o reproducción de patrones culturales y normas (Parsons, 1951; González Arango, 2008). Esta visión ofrece una comprensión fundamental de la estructura y la estabilidad que los LMS aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las funcionalidades inherentes a los LMS, como la organización modular de los contenidos, la gestión de roles de usuario y los sistemas de evaluación estandarizados, son expresiones directas de cómo estas herramientas refuerzan el orden funcional. Estos elementos aseguran que el flujo de información y la interacción se desarrollen dentro de cauces preestablecidos, minimizando las disfunciones y promoviendo la eficacia operativa. La perspectiva *parsonsi*ana, por tanto, subraya el valor de los LMS como estabilizadores y organizadores de los procesos educativos.

Complementariamente, la aplicación de la teoría de sistemas autopoiéticos de Niklas Luhmann ha revelado la naturaleza dinámica y auto-organizativa de los LMS, trascendiendo una visión puramente estructural. Se ha puesto de manifiesto cómo los LMS operan como sistemas de comunicación que se auto-reproducen (Luhmann, 1995), generando sus propias operaciones y límites. Este enfoque permitió comprender la evolución de los LMS como un proceso de diferenciación funcional, donde nuevas complejidades comunicativas dan lugar a subsistemas especializados.

La visión luhmanniana destaca cómo los LMS no solo reaccionan a un entorno, sino que activamente se separan de él a través de sus propias operaciones, y cómo actúan como medios performativos que configuran las interacciones educativas. La transición de los LMS hacia pedagogías constructivistas, promoviendo la interactividad y personalización (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016), es un reflejo de esta capacidad de auto-organización y diferenciación funcional. Se concluye, además, que la sociedad educativa mediada por los LMS es una sociedad de comunicaciones, no de acciones individuales, donde el flujo de información es el constituyente primario.

A pesar de sus diferencias conceptuales fundamentales, tanto Parsons como Luhmann ofrecen valiosas perspectivas para comprender los LMS como sistemas complejos. Ambos teóricos comparten la premisa de que los sistemas se mantienen y evolucionan a través de la diferenciación de funciones, aunque difieren en la unidad de análisis y en la dinámica de ese proceso. La idea de que las partes contribuyen al todo y que existe una interdependencia funcional es un hilo conductor común que resalta la complejidad de los LMS.

Las diferencias radican principalmente en la unidad de análisis y la naturaleza del cambio. Mientras Parsons se enfoca en las acciones sociales y la búsqueda de equilibrio a través de estructuras funcionales (AGIL), Luhmann se concentra en la comunicación como operación básica y en la diferenciación funcional como motor de la evolución y el aumento de la complejidad. Esta distinción es crucial para analizar los LMS: Parsons explica la estructura y la estabilidad de sus funciones básicas, mientras que Luhmann permite comprender su dinámica, su capacidad de auto-organización y su evolución hacia la interactividad y la personalización.

La combinación de estas dos perspectivas funcionalistas, aparentemente dispares, provee una comprensión más completa y multifacética de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje. La visión parsonsiana ofrece la base para entender cómo los LMS estructuran el aprendizaje y mantienen el orden funcional, proveyendo los prerrequisitos necesarios para la operación del sistema educativo (Luhmann, 1995; Trujillo Flórez, 2017). Esta es una visión fundamental para el diseño inicial de un LMS, garantizando que cumple con las funciones básicas de un sistema.

Por su parte, la teoría de Luhmann es indispensable para desentrañar la adaptabilidad y la resiliencia de los LMS frente a los desafíos cambiantes de la educación moderna. La capacidad de los LMS para generar nuevas formas de comunicación, diferenciarse funcionalmente y operar autopoiéticamente, explica cómo pueden evolucionar y mantenerse relevantes en un entorno de constante innovación. Esta perspectiva es vital para comprender la flexibilidad y la capacidad de los LMS de generar soluciones internas a problemas emergentes, más allá de respuestas externas.

En conjunto, los LMS son sistemas no solo estructuralmente complejos (como Parsons nos mostraría al analizar sus módulos y roles), sino también dinámicamente complejos (como Luhmann revelaría en su flujo de comunicaciones y auto-organización). La funcionalidad de un LMS para “optimizar los procesos de adquisición, organización y aplicación del conocimiento” se ve reforzada por esta doble lectura funcionalista. Un sistema bien estructurado (Parsons) que además es capaz de auto-organizarse y diferenciarse comunicativamente (Luhmann) es un motor más potente para el aprendizaje.

Esta síntesis teórica tiene implicaciones significativas para el futuro diseño y desarrollo de los LMS. Un diseño óptimo debería considerar tanto las funciones estructurales esenciales para el mantenimiento del orden (perspectiva parsonsiana), como la capacidad del sistema para fomentar la autopoiesis y la diferenciación comunicativa (perspectiva luhmanniana). La creación de LMS que no solo gestionen, sino que también promuevan activamente nuevas formas de interacción y auto-organización, será clave para su éxito en el futuro.

En última instancia, el análisis funcionalista demuestra cómo los LMS facilitan el aprendizaje centrado en el estudiante y mejoran la inclusión educativa, como se afirmó en el resumen. Esta capacidad no es un mero efecto tecnológico, sino el resultado de la satisfacción de imperativos funcionales y de una diferenciación comunicativa que permite al sistema adaptarse y auto-organizarse para gestionar la complejidad del conocimiento en entornos dinámicos.

De esta manera, la integración del funcionalismo estructural de Talcott Parsons y la teoría de sistemas autopoiéticos de Niklas Luhmann ofrece un marco analítico integral para comprender los Sistemas de Gestión de Aprendizaje. Este estudio ha logrado trascender la descripción meramente instrumental de los LMS, interpretándolos como sistemas complejos cuyas funciones y evolución pueden ser profundamente explicadas a través de estas lentes teóricas. La rigurosidad de este análisis funcionalista proporciona una base sólida para futuras investigaciones sobre la tecnología educativa y su papel en la sociedad del conocimiento.

CONCLUSIONES

La presente investigación se propuso analizar cómo el enfoque epistemológico funcionalista ha influido en el diseño y desarrollo de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) para optimizar los procesos de adquisición, organización y aplicación del conocimiento en entornos educativos. Mediante una investigación documental interpretativa, se ha logrado desentrañar la intrincada relación entre la teoría funcionalista de Talcott Parsons y Niklas Luhmann y las características operativas y evolutivas de los LMS. Este estudio, al aplicar rigurosamente lentes teóricas de la sociología a la tecnología educativa, ofrece una comprensión profunda que trasciende la mera descripción instrumental de estas plataformas.

Desde la perspectiva del funcionalismo estructural de Talcott Parsons, los LMS se revelan como sistemas que cumplen funciones esenciales para la estabilidad y el orden del proceso educativo. Se concluye que el diseño y las funcionalidades de los LMS, como su estructura modular, herramientas de seguimiento y mecanismos de integración, satisfacen los imperativos funcionales de Adaptación, Capacidad de Lograr Metas, Integración y Latencia (AGIL) (Parsons, 1951). Esta interpretación demuestra cómo los LMS contribuyen a la cohesión y eficiencia sistémica, sentando las bases estructurales para la gestión y organización del conocimiento en el entorno digital.

Complementariamente, el análisis desde la teoría de sistemas autopoiéticos de Niklas Luhmann ha iluminado la dinámica evolutiva y la capacidad de auto-organización de los LMS. Se concluye que la evolución de los LMS, caracterizada

por su tránsito hacia enfoques más participativos y constructivistas (Sandí Delgado y Cruz Alvarado, 2016), es un proceso de diferenciación funcional impulsado por la reproducción de comunicaciones (Luhmann, 1995). Los LMS operan como sistemas de comunicación autopoiéticos que, al generar sus propios límites y funcionar como medios performativos, habilitan nuevas formas de interacción y aplicación del conocimiento, estableciendo una sociedad de comunicaciones en el ámbito educativo.

En síntesis, la integración de ambas perspectivas funcionalistas permite una comprensión holística del impacto de los LMS. Por un lado, explican cómo los LMS estructuran y organizan la adquisición del conocimiento; por otro, revelan cómo facilitan la aplicación del conocimiento a través de una diferenciación comunicativa que promueve la interactividad y la personalización. Así, se concluye que los LMS son herramientas tecnológicas intrínsecamente funcionales que no solo se adaptan a las necesidades cambiantes de la educación moderna, sino que activamente optimizan los procesos de adquisición, organización y aplicación del conocimiento, fomentando un aprendizaje más centrado en el estudiante y mejorando la inclusión educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allport, G. W. (1937). *Personality: A psychological interpretation*. Prentice Hall.
- Brown, C. (2019). How technology can help improve education. *Minister the Education and Culture*, 34.
- Cadenas, H. (2016). La función del funcionalismo: una exploración conceptual. *Sociologías*, 18 (41), 196-214. <https://doi.org/10.1590/15174522-018004107>
- Cassirer, E. (1998). *El Problema del Conocimiento*, Vol. IV. Mexico. Fondo de Cultura Económica.
- De Berríos, O. G. y Briceño de Gómez, M. Y. (2009, junio). Enfoques epistemológicos que orientan la investigación de 4to. Nivel. *Visión Gerencial*, 47-54. <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545882009.pdf>
- Díaz Quilla, J. P., Carbonel Alta, G. Z. y Picho Durand, D. J. (2021). Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) en la Educación Virtual. *CIEG, Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 50 (julio – agosto). 87-95
- Durkheim, E. (1978). *Las reglas del método sociológico*. *Sociología* 71.

- Escobar, B. A., Escandón Nagel, N. I., Barrera Herrera, A. L. y García Hormazábal, R. A. (2023). La evaluación auténtica como herramienta para evidenciar el logro de competencias en la carrera de psicología. *Formación universitaria*, 16(2), 35-48. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062023000200035>
- Farías, I. y Ossandón, J. (2010). ¿Luhmann para qué? *Working papers ICSO-UDP*, 1, 3-29. <https://www.academia.edu/download/31023421/fariasossandon.pdf>
- Galindo, J. (2008). *Entre la necesidad y la contingencia*. Barcelona, España: Anthropos.
- González Arango, M. (2008). *El E-Learning es una Herramienta para Gestionar el Conocimiento en las Organizaciones desde la Perspectiva de la Comunicación*. [Trabajo de Grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/5189/1/tesis105.pdf>
- González, M., Hernández, A. Ism. y Hernández, A. Isa. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes del álgebra lineal. *Educere*, 11(36), 123-135. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102007000100016&lng=es&tlng=es.
- Jones, A. (2020). The Evolution of Learning Management Systems. *Journal of Educational Technology*, 15(2), 45-62.
- Lineadetiempo.net (2018). *La evolución de los LMS a lo largo del tiempo*. <https://lineadetiempo.net/la-evolucion-de-los-lms-a-lo-largo-del-tiempo/>
- López, M. (2019). Inclusive Practices in LMS Design. *International Journal of E-Learning*, 8(3), 112-128.
- Luhmann, N. (1991). *Sistemas, sociales. Lineamientos para una teoría general*. México, Universidad Iberoamericana/Alianza Editorial.
- Parsons, T. (1951). *El Sistema social*. Madrid: Alianza editorial.
- Ramírez García, J. J. (2021). Estudio de la experiencia de usuario en los sistemas de gestión del aprendizaje. *Red de Investigadores Educativos Chihuahua AC*. <https://www.redalyc.org/journal/5216/521665144042/>
- Rodríguez Gómez, D. y Gairín, Sallán, J. (2009). *La Creación y Gestión del Conocimiento en las Organizaciones Educativas: Barreras y Facilitadores. Un Estudio Multicaso*. [Tesis doctoral] Universitat Autònoma de Barcelona. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2009/hdl_10803_327017/drg1de1.pdf
- Rojas, O. (2022). Los Entornos Virtuales como Espacios de Aprendizaje. *Revista Ciencias de la Educación*, Enero-Junio, Vol.32, Nro. 59.

- Sandí Delgado, J. C. y Cruz Alvarado, M. A. (2016). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes*, 17 (36), 153-189. DOI: 10.15517/isucr.v17i36.27100
- Smith, J. (2018). A Historical Analysis of Learning Management Systems. *Educational Technology Review*, 7(1), 30-41.
- Trujillo Flórez, L. M. (2017). *Teorías Pedagógicas Contemporáneas*. Fondo editorial Areandino. <https://core.ac.uk/download/pdf/326425474.pdf>
- Universidad Central de Venezuela, UCV (2024). Área de Postgrado de Gestión de Investigación y Desarrollo. Doctorado. http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/faces/ceap/Pdf/E505_GestionID.pdf