



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Unidad de Posgrado

**Modelo conceptual para sistemas de gestión de
aprendizaje social en ambientes Blended Learning**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería
de Sistemas e Informática

AUTOR

Byron Geovanny HIDALGO CAJO

ASESOR

Dra. Rosa Sumactika DELGADILLO ÁVILA DE MAURICIO

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Hidalgo, B. (2025). *Modelo conceptual para sistemas de gestión de aprendizaje social en ambientes Blended Learning*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Byron Geovanny Hidalgo Cajo
Tipo de documento de identidad	Cédula de identidad:
Número de documento de identidad	EC / 0602753964
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5526-1676
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Rosa Sumactika Delgadillo Ávila
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	PE / 06445553
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4899-3008
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Luzmila Elisa Pró Concepción
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08862360
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Luz Sussy Bayona Oré
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	PE / 08602165
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Ciro Rodríguez Rodríguez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	PE / 06020241
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Pedro Martin Lezama Gonzales
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	PE / 09656793
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.3.25. Tecnologías de la Información Aplicaciones de Sistemas
Grupo de investigación	Inteligencia Artificial
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Ecuador Provincia: Chimborazo Ciudad: Riobamba Latitud: -1.67435 Longitud: -78.6483
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2019 - 2025
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería de sistemas y comunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática
Vicedecanato de Investigación y Posgrado
Unidad de Posgrado

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR
EN INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

A los veinte (20) días del mes de noviembre de 2025, siendo las 10:00 a.m., se reunieron en el Auditorio Alfredo Celso Alva Bravo, el Jurado de Tesis conformado por los siguientes docentes:

Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción (Presidente)
Dra. Luz Sussy Bayona Oré (Miembro)
Dr. Ciro Rodriguez Rodriguez (Miembro)
Dr. Pedro Martín Lezama Gonzales (Miembro)
Dra. Rosa Sumactika Delgadillo Avila de Mauricio (Miembro Asesor)

Se inició la Sustentación invitando al candidato a Doctor **BYRON GEOVANNY HIDALGO CAJO** para que realice la exposición oral de la tesis para optar el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática, siendo la Tesis intitulada:

“Modelo conceptual para sistemas de gestión de aprendizaje social en ambientes Blended Learning”

Concluida la exposición, los miembros del Jurado de Tesis procedieron a formular sus preguntas que fueron absueltas por el graduando; acto seguido se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación:

..... DIECIOCHO (18) MUY BUENO

Por tanto, el presidente del Jurado, de acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado, otorga al Magíster **BYRON GEOVANNY HIDALGO CAJO** el Grado Académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática..

Siendo las 12:00 horas, el presidente del Jurado de Tesis, da por concluido el acto académico de Sustentación de Tesis.

Dra. Luzmila Elisa Pró Concepción
(Presidente)

Dra. Luz Sussy Bayona Oré
(Miembro)

Dr. Ciro Rodriguez Rodriguez
(Miembro)

Dr. Pedro Martín Lezama Gonzales
(Miembro)

Dra. Rosa Sumactika Delgadillo Avila de Mauricio
(Miembro Asesor)





CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Rosa Sumactika Delgadillo Ávila de Mauricio en mi condición de asesor acreditado con Dictamen N° 036- UPG- VDIP-FISI-2019 de la tesis, cuyo título es ***“Modelo conceptual para sistemas de gestión de aprendizaje social en ambientes Blended Learning”***, presentado por el magíster ***Byron Geovanny Hidalgo Cajo*** para optar el grado académico de ***Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática***, CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 20% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado académico de Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática.

Lima, 21 de marzo de 2025.

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: Rosa Sumactika Delgadillo Ávila de Mauricio

DNI 06445553

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis doctoral a mis padres Mami Taya y Juanito, de la misma manera a Gaby, Alaiya y Byron, quienes son mi mayor inspiración y fortaleza. Sin su apoyo incondicional, este logro no habría sido posible. Gaby, tu amor y comprensión han sido mi refugio en los momentos más desafiantes. Alaiya y Byron, su alegría y curiosidad constante me han recordado siempre la importancia de perseverar y buscar el conocimiento. A ustedes, que han sido mi luz y mi motivación, les dedico este esfuerzo con todo mi corazón.

Byron

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo Doctoral es el fruto de una travesía que, en ocasiones, parecía imposible. Sin embargo, gracias al entusiasmo y al acompañamiento de las personas correctas, he logrado culminarla con éxito. Sin duda, debo expresar mi profundo agradecimiento a quienes hicieron posible este gran logro académico.

En primer lugar, quiero agradecer a una persona excepcional y académica en toda la extensión de la palabra: mi directora de tesis, Dra. Rosa Delgadillo. Su apoyo incondicional, su amistad, su paciencia, sus valiosas recomendaciones y la sabiduría compartida fueron fundamentales para guiarme a lo largo de este camino de investigación.

También quiero expresar mi gratitud a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por darme la oportunidad de ser parte del programa doctoral, y a todos los catedráticos que me formaron en este fascinante camino de la investigación. Además, agradezco al personal administrativo, que siempre estuvo presente brindándome su ayuda. A todos, muchas gracias.

Byron

RESUMEN

En el contexto de la educación universitaria, la integración de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con enfoque social en entornos Blended Learning (bLearning) plantea desafíos relacionados con la interacción educativa, la adopción tecnológica y la promoción del aprendizaje colaborativo. La tesis doctoral tiene como objetivo principal desarrollar un modelo conceptual que explique los factores determinantes de la adopción de LMS sociales en ambientes bLearning. Para ello, se inició con una revisión sistemática de literatura, identificando constructos clave y formulando hipótesis basadas en diferentes modelos teóricos. Se propuso un modelo inicial compuesto por variables como calidad del sistema, calidad del contenido, presencia social, utilidad percibida, norma subjetiva, facilidad de uso percibida, satisfacción y uso continuo. La validez de contenido fue asegurada mediante juicio de expertos, y posteriormente se aplicó un estudio empírico en la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), con recolección de datos a través de cuestionarios dirigidos a docentes y estudiantes. Los datos fueron analizados mediante modelado de ecuaciones estructurales con PLS-SEM, lo que permitió validar dos modelos finales diferenciados por perfil. En ambos casos, se comprobó que la calidad del sistema, del contenido y la presencia social influyen significativamente en la utilidad y facilidad de uso percibida, así como en la norma subjetiva y la satisfacción del usuario. Los modelos alcanzaron altos valores de R^2 y Q^2 , evidenciando su capacidad predictiva. Se concluye que estos factores son fundamentales para la adopción y uso continuado de los LMS, y que el modelo propuesto constituye un aporte teórico y práctico para optimizar los entornos de aprendizaje híbrido en la educación superior, promoviendo una experiencia más satisfactoria, interactiva y centrada en el estudiante.

Palabras clave: Adopción de LMS, Medios sociales, bLearning, Presencia social, Modelo de aceptación tecnológica

ABSTRACT

In the context of university education, the integration of Learning Management Systems (LMS) with a social focus in Blended Learning (bLearning) environments poses challenges related to educational interaction, technology adoption, and the promotion of collaborative learning. The main objective of the doctoral thesis is to develop a conceptual model that explains the determining factors for the adoption of social LMS in bLearning environments. To this end, a systematic review of the literature was conducted, identifying key constructs and formulating hypotheses based on different theoretical models. An initial model was proposed, consisting of variables such as system quality, content quality, social presence, perceived usefulness, subjective norm, perceived ease of use, satisfaction, and continued use. Content validity was ensured through expert judgement, and an empirical study was subsequently conducted at the National University of Chimborazo (Ecuador), with data collected through questionnaires administered to teachers and students. The data were analysed using structural equation modelling with PLS-SEM, which allowed two final models differentiated by profile to be validated. In both cases, it was found that system quality, content quality and social presence significantly influence perceived usefulness and ease of use, as well as subjective norm and user satisfaction. The models achieved high R^2 and Q^2 values, demonstrating their predictive capacity. It is concluded that these factors are fundamental for the adoption and continued use of LMSs, and that the proposed model constitutes a theoretical and practical contribution to optimising hybrid learning environments in higher education, promoting a more satisfying, interactive and student-centred experience.

Keywords: LMS adoption, social media, bLearning, social presence, Technology acceptance model

ÍNDICE GENERAL

CARATULA.....	i
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	xiv
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Situación Problemática.....	4
1.2. Formulación Del Problema.....	6
1.2.1. Problema General.....	6
1.2.2. Problemas Específicos.....	6
1.3. Justificación De La Investigación.....	6
1.3.1. Justificación Teórica.....	7
1.3.2. Justificación Práctica.....	7
1.4. Objetivos De La Investigación.....	8
1.4.1. Objetivo General.....	8
1.4.2. Objetivos Específicos.....	8
1.5. Organización de la Tesis.....	8
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación.....	11
2.2. Antecedentes de la Investigación.....	12
2.2.1. Estudios Doctorales.....	14
2.3. Bases Teóricas.....	19

2.3.1.	Conceptos relacionados a la investigación	19
2.3.2.	Teorías y Modelos bases de Adopción de tecnologías	20
2.3.3.	Teoría de adopción de las innovaciones.....	25
2.3.4.	Teoría de la Acción Razonada (TRA)	27
2.3.5.	Teoría Cognitiva Social (TCS)	30
2.3.6.	Teoría del Comportamiento Planeado (TPB)	33
2.3.7.	Modelo de Comportamiento Integrado (IBM)	34
2.3.8.	Modelo de Aceptación tecnológica (TAM).....	36
2.3.9.	Modelos Extendidos del TAM	44
2.4.	Otras Teorías y Modelos de Aceptación de la Tecnología.....	49
2.4.1.	Teoría descompuesta del comportamiento planeado (DTPB).....	49
2.4.2.	Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT)	52
2.5.	Revisión sistemática de la literatura	54
2.5.1.	Fase de Planificación	55
2.5.2.	Fase de ejecución.....	60
2.5.3	Fase de Resultados	62
CAPITULO 3: MODELO CONCEPTUAL PARA SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE SOCIAL EN AMBIENTES BLENDED LEARNING.....		86
3.1.	Diseño gráfico inicial del Modelo conceptual.....	88
3.1.1.	Definición de los constructos	88
3.1.1.1.	Calidad del sistema (CSY)	88
3.1.1.2	Calidad del Contenido (CC)	89
3.1.1.3.	Presencia Social (PS)	89
3.1.1.4.	Utilidad de uso percibida (UP).....	90
3.1.1.5.	Norma Subjetiva (NS).....	91
3.1.1.6.	Facilidad de uso percibido (FUP).....	91
3.1.1.7.	Satisfacción de uso percibido (S)	92
3.1.1.8.	Uso continuo del sistema (UC)	93
3.1.2.	Planteamiento de hipótesis	93
3.1.3.	Diseño del instrumento de recolección de datos	97
3.2.	Proceso de Validación de contenido.....	99
3.2.1.	Selección de la estrategia de validación	100
3.2.2.	Selección del equipo de expertos evaluadores	101

3.2.3. Evaluación de las hipótesis, constructos e ítems – Cálculo de índices de validez de contenido (CVC)	104
3.2.3.1. Evaluación de hipótesis por los expertos	104
3.2.3.2. Evaluación de constructos e ítems por los expertos	106
3.3. Selección y planteamiento final de Hipótesis, Constructos e Ítems según los expertos	116
3.3.1. Ajustes Basados en la Retroalimentación.....	117
3.3.2. Selección y Planteamiento final de hipótesis	118
3.3.3. Selección y planteamiento final de constructos e ítems	119
3.4. Modelo Conceptual Final De La Investigación Validado Por Expertos	124
CAPITULO 4: METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO EMPÍRICO	125
4.1. Contexto De La Investigación	126
4.1.1. Población y muestra	126
4.1.2. Métodos y técnicas de recolección de datos.....	127
4.2. Técnicas de Análisis estadísticas.....	128
4.2.1. Selección de la técnica multivariante en la investigación.	129
4.2.2. Selección y justificación de la técnica multivariante SEM.	131
4.2.3. Selección y Justificación del SEM- PLS	133
4.2.4. Selección y justificación del SEM- PLS con constructos latentes e indicadores reflectivos.....	138
4.2.5. Análisis e interpretación de un SEM-PLS desde la medición de los constructos latentes e indicadores reflectivos.....	139
4.2.6. Análisis del modelo de medida con constructos latentes e indicadores reflectivos	141
4.2.6.1. Fiabilidad individual de los indicadores o ítems	141
4.2.6.2. Fiabilidad de los constructos	142
4.2.6.3. Validez Convergente	143
4.2.6.4. Validez Discriminante.....	143
4.2.7. Análisis del modelo estructural con variables latentes e indicadores reflectivos	144
4.2.7.1. Análisis de colinealidad entre indicadores	145
4.2.7.2. Evaluación de la Magnitud y significación de los coeficientes de regresión estandarizados (PATH)	146
4.2.7.3. Varianza explicada de las variables endógenas (Valoración del coeficiente de determinación R^2).....	147
4.2.7.4. Valoración de la relevancia predictiva	148

4.3. Resumen Del Método De Análisis SEM PLS Aplicado A La Investigación.....	149
CAPITULO 5: AJUSTE DEL MODELO CONCEPTUAL DEL LMS CON ENFOQUE SOCIAL EN ENTORNOS bLearning en la UNACH.....	152
5.1. Introducción.....	152
5.2. Ajuste Del Modelo	153
5.3. Ajuste Del Modelo De Profesores	154
5.3.1. Evaluación del modelo de medida.....	154
5.3.1.1. Fiabilidad de los ítems o indicadores	155
5.3.1.2. Fiabilidad de los Constructos	156
5.3.1.3. Validez Convergente	157
5.3.1.4. Validez Discriminante.....	157
5.3.2. Evaluación Del Modelo Estructural	160
5.3.2.1. Análisis de colinealidad	161
5.3.2.2. Análisis Coeficientes path: validez y significación.....	161
5.3.2.3. Análisis de la varianza explicada de las variables endógenas (Valoración del coeficiente de determinación R ²).....	163
5.3.2.4. Análisis de la relevancia predictiva Q ²	165
5.3.3. Proceso De Ajuste Integral Del Modelo Profesor	166
5.3.4. Modelo Profesores final depurado.....	169
5.4. Ajuste Del Modelo De Estudiante	172
5.4.1. Valoración del modelo de medida	172
5.4.1.1. Fiabilidad individual de los indicadores.....	172
5.4.1.2. Fiabilidad de los Constructo.....	173
5.4.1.3. Validez Convergente	174
5.4.1.4. Validez Discriminante.....	174
5.4.2. Análisis Del Modelo Estructural	176
5.4.2.1. Análisis de colinealidad	176
5.4.2.2. Análisis Coeficientes path: validez y significación.....	177
5.4.2.4. Análisis de la relevancia predictiva	179
5.4.3. Proceso De Ajuste Integral Del Modelo Estudiante.....	180
5.4.4. Modelo final Estudiantes	180
CONCLUSIONES.....	183
RECOMENDACIONES	186
TRABAJOS FUTUROS.....	188

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	189
ANEXO A	201
ANEXO B	205
ANEXO C	211
ANEXO D	212
ANEXO E.....	213
ANEXO F	216

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios PICOC para definir la pregunta de investigación del SLR.....	56
Tabla 2. Descriptores de búsqueda mediante palabras claves	59
Tabla 3. Criterios de calidad.....	61
Tabla 4. Estudios Relevantes Consultados	64
Tabla 5. Numero de publicaciones por autor (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).....	70
Tabla 6. Fuente de publicaciones (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).....	70
Tabla 7. Distribución de los estudios por países (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025)..	71
Tabla 8. Modelos de aceptación de la tecnología aplicados en los diferentes estudios analizados	73
Tabla 9. Población y Tamaño de Muestra en los Estudios Analizados (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).....	74
Tabla 10. Modelos estadísticos aplicados en los estudios analizados	75
Tabla 11. Resumen de los resultados del mapping (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025)	75
Tabla 12. Factores que influyen en la aceptación de los LMS en la modalidad bLearning en el contexto universitario	78
Tabla 13. Factores que influyen en la aceptación de la media social en la modalidad bLearning en el contexto universitario	81
Tabla 14. Conceptualización de hipótesis y su respaldo	93
Tabla 15. Diseño del instrumento de recolección de datos.	97
Tabla 16. Tipos de triangulación de la información.....	100
Tabla 17. Evaluación de Hipótesis según expertos	105
Tabla 18. Evaluación del constructo calidad del sistema, según expertos	107
Tabla 19. Evaluación del constructo calidad del contenido, según expertos	108
Tabla 20. Evaluación del constructo presencia social, según expertos	110
Tabla 21. Evaluación del constructo utilidad percibida, según expertos.....	111
Tabla 22. Evaluación del constructo norma subjetiva, según expertos	112
Tabla 23. Evaluación del constructo Facilidad de uso, según expertos	113
Tabla 24. Evaluación del constructo satisfacción, según expertos.....	114

Tabla 25. Evaluación del constructo uso continuo del LMS con enfoque social, según expertos	115
Tabla 26. Planteamiento de las hipótesis de la investigación final	119
Tabla 27. Escala Likert - 7 empleada en los ítems de las variables del cuestionario Profesores y Estudiantes.....	120
Tabla 28. Planteamiento de Preguntas para los estudiantes según constructos.....	120
Tabla 29. Planteamiento de Preguntas para los profesores por constructos.....	122
Tabla 30. Muestra estratificada por facultades de Profesores y Estudiantes.....	127
Tabla 31. Clasificación de las técnicas de análisis multivariante en función de los objetivos de la investigación y de las características de los datos	130
Tabla 32. Comparación de los modelos de ecuaciones estructurales CB-SEM, PLS-SEM..	133
Tabla 33. Sustento Teórico del PLS-SEM.....	134
Tabla 34. Diferencias entre indicadores reflectivos y formativos	137
Tabla 35. Evaluación de la validez discriminante	144
Tabla 36. Valores críticos para t de Student de 500 y 5000 muestras	147
Tabla 37. Resumen del Análisis Modelo de medida para indicadores reflectivos de la investigación.....	149
Tabla 38. Resumen del Análisis del Modelo Estructural de la investigación	150
Tabla 39. Datos demográficos para la validación del modelo profesores	154
Tabla 40. Fiabilidad individual de indicadores del modelo profesores	155
Tabla 41. Fiabilidad y validez del constructo del modelo profesores	156
Tabla 42. Validez convergente del modelo profesores.....	157
Tabla 43. Validez discriminante mediante el criterio de Fornell-Larcker, Modelo Profesor	158
Tabla 44. Cross-loadings para la evaluación de la validez discriminante. Modelo profesores	158
Tabla 45. Evaluación de la validez discriminante mediante el indicador HTMT 0,90 Modelo profesores	160
Tabla 46. Valores VIF del modelo estructural, modelo profesores.....	161
Tabla 47. Coeficientes Path y valores de significación estadística, Modelo profesores.	163
Tabla 48. R^2 variables latentes endógenas, modelo profesores	164
Tabla 49. Valores del efecto f^2 , modelo profesores.....	165
Tabla 50. Índice Q^2 , modelo profesores	166
Tabla 51. Observaciones sobre el Factor Calidad del sistema (CSY)	166
Tabla 52. Observaciones sobre el Factor Utilidad Percibida (UP).....	167
Tabla 53. Observaciones sobre Relación FUP -> CU.	168
Tabla 54. Observaciones sobre Relación NS -> S.....	168
Tabla 55. Observaciones sobre Relación UP -> CU.	169
Tabla 56. Datos demográficos para el análisis del modelo estudiantes.....	172
Tabla 57. Fiabilidad individual de los indicadores, Modelo estudiantes.....	172
Tabla 58. Fiabilidad y validez del constructo del modelo estudiantes	173
Tabla 59. Validez convergente del modelo estudiantes	174
Tabla 60. Validez discriminante mediante el criterio de Fornell-Larcker, Modelo estudiantes	174

Tabla 61. Cross-loadings para la evaluación de la validez discriminante. Modelos estudiantes	174
Tabla 62. Evaluación de la validez discriminante mediante el indicador HTMT _{0,90} , Modelo estudiantes	176
Tabla 63. Valores VIF del modelo estructural, modelo de estudiantes	176
Tabla 64. Coeficientes Path y valores de significación estadística, Modelo estudiantes	177
Tabla 65. R ² variables latentes endógenas, modelos estudiantes	178
Tabla 66. Valores del efecto f ² , modelos estudiantes	178
Tabla 67. Índice Q ² , modelos estudiantes	179

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Fases y resultados del proceso de revisión. PRISMA (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).....	61
Ilustración 2. Proceso del Diseño del modelo Conceptual	87
Ilustración 3. Diseño gráfico inicial del modelo conceptual	99
Ilustración 4. Modelo Conceptual validado por expertos.....	124
Ilustración 5. Metodología para la realización del estudio empírico.....	128
Ilustración 6. Modelo de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto para profesores en la educación superior.....	169
Ilustración 7. Modelo de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto para estudiantes en la educación superior	180

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Numero de publicaciones por año (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).	69
Gráfico 2. Numero de investigaciones en función a la tecnología analizada en la modalidad bLearning.....	72
Gráfico 3. Frecuencia de los factores que influyen en la aceptación de los LMS en la modalidad bLearning en el contexto universitario (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).	79
Gráfico 4. Factores que influyen en la aceptación de la media social en la modalidad bLearning en el contexto universitario (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de adopción de una innovación	26
Figura 2. Teoría de la acción razonada (TRA) (Ajzen & Fishbein, 1980).....	30
Figura 3. Modelo de la teoría cognitiva social (Bandura, 1986)	32
Figura 4. Teoría del comportamiento planeado.....	33
Figura 5. Modelo de Comportamiento Integrado (IBM).....	35
Figura 6. Modelo de la Aceptación de la Tecnología Inicial.....	37
Figura 7. Modelo de Aceptación de la Tecnología (Davis, 1989).....	39
Figura 8. Nueva formulación del TAM.....	39

Figura 9. Versión modificada de TAM (Davis et al., 1989).....	40
Figura 10. Versión final del TAM (Venkatesh & Davis, 1996).....	41
Figura 11. TAM2 - Extensión del Modelo de Aceptación de la Tecnología.....	42
Figura 12. TAM3 - Modelo de Aceptación de la Tecnología 3	43
Figura 13. Esquema de los factores motivacionales (Hernández-García, 2011).....	45
Figura 14. modelo de la Aceptación de la Tecnología Extendido (TAME) (Jackson et al., 1997)	47
Figura 15. Modelo de Karahanna & Straub (1999).....	48
Figura 16. Modelo C-TAM-TPB con influencia directa de la utilidad percibida sobre la intención conductual.....	48
Figura 17. Modelo C-TAM-TPB sin influencia directa de la utilidad percibida sobre la intención conductual.....	49
Figura 18. Modelo DTPB (Taylor & Todd, 1995)	50
Figura 19. Teoría UTAUT.....	53
Figura 20. Escala de Likert utilizada en la encuesta de la investigación.....	127
Figura 21. Modelo PLS-SEM de dos constructos	135
Figura 22. Modelo de constructo exógeno latente agregado formativo (Bollen y Lennox, 1991)	136
Figura 23. Modelo de constructo endógeno latente común reflectivos (Bollen y Lennox, 1991)	137
Figura 24. Etapas a llevar a cabo el análisis del modelo PLS-SEM, para el caso de variables latentes con indicadores reflectivos.....	140
Figura 25. Modelo de medida con indicadores reflectivos para la investigación en curso ...	141
Figura 26. Análisis de eliminación de indicadores reflectivos (Hair et al., 2014)	142
Figura 27. Etapas para el análisis del modelo estructural.....	145

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Cálculo de muestra para población finita	126
Ecuación 2. Fórmula de cálculo del índice de fiabilidad compuesta.....	142
Ecuación 3. Fórmula de cálculo de la varianza media extraída.....	143
Ecuación 4. Fórmula de cálculo del coeficiente de determinación y ajustado	147
Ecuación 5. Fórmula de cálculo del tamaño del efecto	148
Ecuación 6. Fórmula de cálculo del tamaño del efecto sobre la relevancia predictiva	149

CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación ha transformado profundamente los métodos de enseñanza y aprendizaje, fomentando entornos más interactivos, inclusivos y personalizados. Según un informe reciente de la UNESCO (2023), el 80 % de las instituciones educativas que han implementado plataformas tecnológicas reportaron mejoras en el compromiso y rendimiento estudiantil. Herramientas como los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), aplicaciones interactivas, y recursos multimedia permiten a los estudiantes acceder a contenidos desde cualquier lugar, promoviendo el aprendizaje autónomo y colaborativo.

La tecnología en el aula no es solo una herramienta, sino un catalizador que permite a los docentes reinventar su rol como facilitadores del conocimiento, adaptándose a las necesidades del siglo XXI y preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo digitalizado desde la modalidad presencial o soportadas en plataformas educativas conectadas por medio de la internet ya sea en línea o virtual denominadas eLearning.

La implementación de herramientas tecnológicas en el aula ha revolucionado las prácticas pedagógicas, facilitando métodos de enseñanza más dinámicos, colaborativos y centrados en el estudiante. En particular, el aprendizaje combinado (bLearning) se ha consolidado como una de las modalidades más efectivas en la educación universitaria. Este enfoque integra lo mejor de la enseñanza presencial y virtual, promoviendo un aprendizaje continuo y significativo tanto dentro como fuera del aula (Hidalgo-Cajo et al., 2019).

Para los docentes y estudiantes, esta transformación implica adoptar nuevas prácticas pedagógicas alineadas con la tecnología, lo que requiere formación continua en el diseño de experiencias de enseñanza y aprendizaje que integren eficazmente las herramientas digitales. Al aprovechar el potencial del bLearning, los profesores pueden potenciar la participación activa de los estudiantes, crear entornos de aprendizaje más inclusivos y garantizar que la educación se adapte a las demandas de un mundo globalizado y digitalizado.

Desde esta perspectiva las universidades son consideradas como centros de innovación a nivel pedagógico como tecnológico que permiten desarrollar, evolucionar e innovar los diferentes proceso de enseñanza aprendizaje y su aplicación en las aulas de clase en términos de difusión de conocimientos (Baker et al., 2014).

El eLearning, según Castañeda et al. (2020), se define como un proceso educativo mediado por dispositivos electrónicos, que permite a estudiantes en diferentes ubicaciones y con horarios diversos acceder al conocimiento de manera interactiva y flexible. Este enfoque facilita la comunicación y el aprendizaje en cualquier momento y lugar, adaptándose a las necesidades educativas (Nieto Sánchez, 2018). Sin embargo, su efectividad sigue siendo objeto de debate en la literatura académica, con perspectivas variadas sobre sus beneficios y limitaciones (García Aretio, 2017).

Diversos trabajos destacan que las expectativas iniciales sobre el eLearning eran a menudo excesivamente optimistas, lo que ha generado desencanto en algunos contextos, especialmente al constatar la falta de interacciones físicas y una excesiva dependencia de aspectos técnicos e instrumentales, tales como la infraestructura tecnológica, o adoptar el LMS más adecuado ya sea de código abierto o propietario, u otros componentes logísticos (Ortiz-López et al., 2021; Pozo-Sánchez et al., 2021; Rosales-Márquez, 2022). Este enfoque instrumental, centrado principalmente en la tecnología, ha llevado a menudo a un descuido de las dimensiones pedagógicas y didácticas esenciales para la efectividad formativa.

Desde esta perspectiva, surge el Blended Learning (bLearning) o Aprendizaje Híbrido, una modalidad que combina la enseñanza presencial con componentes virtuales mediados por la tecnología, optimizando el aprendizaje al aprovechar las ventajas de ambos métodos. Este enfoque integrado busca complementar y enriquecer la educación presencial, haciendo un uso estratégico de los recursos telemáticos para mejorar los procesos formativos (Turpo-Gebera et al., 2023).

Por otra parte, las plataformas digitales educativas empleadas en universidades para el eLearning y el bLearning, aunque fundamentales, se han convertido en muchos casos en meros repositorios de información (Hidalgo-Cajo, 2024). Esta situación revela una falta de herramientas para la conectividad social y de espacios personalizados, limitando la interacción y la construcción de perfiles individuales que los estudiantes podrían utilizar para fortalecer su experiencia de aprendizaje. En contraste, los estudiantes actuales demandan entornos que fomenten autonomía, conectividad, interacción y oportunidades para el aprendizaje socio-experiencial auténtico, además, la incorporación de tecnologías emergentes en la educación ha transformado las expectativas de los estudiantes, quienes buscan entornos más flexibles y personalizados. Estas demandas no suelen ser satisfechas en entornos formales, donde los cursos permanecen estáticos y no adaptados a las necesidades individuales. Desde esta

perspectiva, resulta crucial explorar métodos alternativos que incluyan tecnologías emergentes y medios sociales virtuales (MSV) para habilitar entornos de aprendizaje informal, que respondan mejor a las expectativas de interactividad y autonomía que los estudiantes valoran en su proceso educativo (Hidalgo-Cajo et al., 2017).

La literatura reciente permite conocer las experiencias en el ámbito educativo sobre el uso de plataformas de redes sociales virtuales, las cuales han sido identificadas como herramientas que favorecen la interacción, la colaboración y la participación activa en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ali, 2022; Shamsi & Bozorgian, 2022). En este sentido, estas plataformas posibilitan el intercambio de información y recursos, promoviendo el pensamiento crítico en los estudiantes. No obstante, su integración en los entornos educativos sigue representando un desafío, dado que su uso, en muchas ocasiones, se limita a la comunicación entre los actores educativos sin generar una transformación significativa en las metodologías de enseñanza (Hidalgo-Cajo & Gisbert-Cervera, 2021). A pesar de ello, la inclusión de estas herramientas en el contexto instruccional se presenta como una oportunidad, especialmente considerando que los estudiantes destinan una parte considerable de su tiempo a estas plataformas, las cuales constituyen un entorno social donde experimentan una sensación de pertenencia y comodidad.

Por lo que es importante diseñar y desarrollar entornos educativos mediados por las TIC que faciliten tanto la planificación pedagógica como la experiencia de aprendizaje. Estos entornos deben permitir al profesorado estructurar escenarios de formación flexibles y personalizados, optimizando la adaptabilidad y el seguimiento del proceso educativo. Al mismo tiempo, deben empoderar al estudiantado en la gestión autónoma de su aprendizaje, promoviendo una interacción dinámica con el contenido, sus pares y los recursos disponibles. La implementación de TIC avanzadas permite una mayor personalización y accesibilidad, facilitando un aprendizaje centrado en el estudiante y alineado con las demandas actuales de conectividad y autonomía educativa.

A partir de lo expuesto, se deduce que para revolucionar el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales bajo la modalidad bLearning, las universidades deben incorporar herramientas que impulsen este propósito. Con este fin, la investigación se centra en la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el diseño y la adopción de un modelo conceptual en entornos virtuales de aprendizaje con un enfoque social, específicamente en la modalidad bLearning en el ámbito de la educación superior.

1.1. Situación Problemática

Algunos investigadores consideran que el problema clave del proceso enseñanza aprendizaje es la poca importancia que se le brinda al proceso cognitivo y constructivo (Gros & Silva, 2006), mientras que otros ven el aprendizaje como un proceso social, enfatizando que el desafío de hoy no es lo que sabes sino a quién conoces (Du et al., 2013). Los investigadores que exploran teorías del aprendizaje se dividen en dos enfoques principales. El primer grupo se basa en corrientes clásicas: **el conductismo**, centrado en cambios observables en el comportamiento; **el cognitivismo**, que estudia los procesos mentales a través de modelos computacionales de la mente individual; y **el constructivismo tradicional**, que enfatiza la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes al interpretar sus experiencias. Por otro lado, el segundo grupo amplía la perspectiva del constructivismo al introducirlo como un proceso dinámico de conexión y formación de redes cognitivas, destacando la interrelación entre ideas, experiencias y contextos en el aprendizaje. Este enfoque resalta la naturaleza interconectada del conocimiento en un mundo cada vez más globalizado y tecnológicamente avanzado (Hidalgo-Cajo & Gisbert-Cervera, 2020).

En este sentido, el aprendizaje es una combinación de varios factores como el tecnológico, pedagógico cognitivo, constructivo con una activa presencia social. Por un lado, cognitivo y constructivo basados en un proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes de manera autónoma; por otro lado, el entorno social trata los aspectos del recurso de aprendizaje y el medio ambiente de muchos aprendices, y la parte tecnológica relaciona a la infraestructura física y lógica que permita el despliegue adecuado del proceso enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, la participación, la interacción y la colaboración en el aprendizaje son importantes y útiles en el proceso de cognición, construcción y socialización del aprendizaje.

En la actualidad se ha desarrollado varias ideas tecnológicas que surgen en la literatura, analizando y discutiendo la aceptación, utilidad, adopción y uso de la tecnología en línea como son los LMS y los medios sociales virtuales (MSV), cada una de estas tecnologías con enfoques y usos particulares, que permiten cubrir áreas específicas en la educación.

En el contexto de la educación universitaria, la implementación de un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) con enfoque social en ambientes de Blended Learning (bLearning) presenta desafíos importantes que pueden afectar la interacción entre estudiantes, la integración tecnológica y, en última instancia, el aprendizaje colaborativo.

Uno de los problemas críticos es que los LMS sociales, diseñados para fomentar la interacción y colaboración en línea, suelen carecer de una estructura que se alinee con las necesidades de los estudiantes en ambientes híbridos. En este tipo de entorno, el aprendizaje ocurre tanto en espacios presenciales como virtuales, y los estudiantes pueden tener dificultades para lograr una participación continua y significativa en las actividades colaborativas propuestas. Esto se debe a que muchos LMS no integran adecuadamente herramientas sociales que promuevan la interacción en tiempo real y la construcción conjunta de conocimiento, factores esenciales en el aprendizaje colaborativo.

Otro desafío significativo es la falta de familiaridad y capacitación en el uso de tecnologías sociales, tanto por parte de los estudiantes como del profesorado. Los docentes, acostumbrados a métodos más tradicionales de interacción presencial, pueden enfrentar dificultades para trasladar dinámicas de colaboración a un LMS social, mientras que los estudiantes pueden percibir estas plataformas como espacios aislados de interacción sin una orientación clara hacia el aprendizaje, lo que limita la integración efectiva de la tecnología. Esta situación se ve agravada cuando el LMS no está configurado para favorecer la interacción espontánea o informal, que suele ser la base de relaciones de confianza y aprendizaje entre pares.

Las consecuencias de esta situación incluyen la disminución de la motivación y del compromiso de los estudiantes con las actividades de aprendizaje colaborativo, así como la pérdida de oportunidades para desarrollar habilidades socio-emocionales y de trabajo en equipo en entornos digitales. En ambientes como el bLearning, donde la interacción virtual se complementa con la presencial, un LMS sin enfoque social puede provocar que los estudiantes se sientan desconectados de sus compañeros, reduciendo la efectividad del aprendizaje colaborativo y afectando la cohesión del grupo. Esta falta de integración puede, además, limitar la capacidad de los estudiantes para reflexionar y construir conocimiento de manera conjunta, un elemento central para lograr un aprendizaje profundo y significativo.

Estos problemas son relevantes para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje efectivas en la educación superior, ya que resalta la necesidad de diseñar y adaptar LMS sociales que no solo faciliten el acceso al contenido, sino que también promuevan activamente la interacción entre estudiantes y profesores. La implementación de un LMS con enfoque social requiere, por lo tanto, un modelo conceptual que contemple las particularidades del aprendizaje en entornos híbridos, favorezca una integración tecnológica adecuada y facilite la participación

activa y el aprendizaje colaborativo, promoviendo una experiencia educativa enriquecida y coherente con las expectativas de interacción y conectividad de los estudiantes universitarios.

1.2. Formulación Del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cómo puede diseñarse un modelo conceptual que explique de manera precisa los factores determinantes que influyen en la adopción y uso de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) integrados con medios sociales en entornos bLearning en la educación superior?

1.2.2. Problemas Específicos

¿Cuáles son los principales modelos, teorías y metodologías existentes que permiten identificar los factores determinantes en la aceptación y uso de LMS con integración social en el contexto bLearning universitario?

¿Qué constructos e indicadores específicos permiten medir y explicar de manera efectiva la adopción y el uso de LMS con enfoque social en entornos mixtos de aprendizaje en la educación superior?

¿De qué manera se garantiza la adopción de los LMS con enfoque social en la modalidad bLearning en el proceso enseñanza aprendizaje en una institución de educación superior?

1.3. Justificación De La Investigación

Las instituciones de educación superior enfrentan una creciente presión para integrar métodos de enseñanza mediados por la tecnología que promuevan una transformación digital efectiva en el proceso educativo. La transición del modelo tradicional al aprendizaje combinado o Blended Learning (bLearning) con un enfoque social implica afrontar barreras tecnológicas y culturales que dificultan su adopción. El éxito de esta modalidad en la educación superior depende de superar desafíos significativos, como la resistencia al cambio, la falta de experiencia del profesorado en ambientes de bLearning y la calidad de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) disponibles, junto con las experiencias previas y las expectativas de los estudiantes (Syed et al., 2021).

En este contexto, es crucial que las instituciones implementen LMS que integren herramientas tecnológicas avanzadas con un enfoque social que permita un aprovechamiento integral de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos sistemas deben facilitar tanto el aprendizaje formal como el informal en un entorno que fomente la participación activa y colaborativa de los estudiantes en actividades de aprendizaje (Becker et al., 2017). La incorporación de estos elementos no solo optimiza la interacción en entornos virtuales, sino que también fomenta una experiencia educativa más dinámica, relevante y adaptable a los entornos híbridos actuales.

1.3.1. Justificación Teórica

Teóricamente, la investigación se centra en el análisis y comprensión de los factores clave que afectan la adopción y uso de entornos de aprendizaje virtual con enfoque social en la modalidad bLearning. Al analizar y adaptar diversos constructos al contexto de bLearning con enfoque social, la investigación busca esclarecer cómo y por qué los profesores y estudiantes aceptan o rechazan los LMS sociales. Con esta base, el estudio explora cómo los constructos adicionales de enfoque social, pueden integrarse en un modelo conceptual que guíe el diseño y la implementación de LMS en contextos universitarios.

Este enfoque se alinea con la necesidad de evolucionar y optimizar las prácticas educativas a medida que la educación superior se adapta a las demandas de un entorno digital en constante cambio. A medida que el aprendizaje en línea y el aprendizaje combinado se vuelven más comunes, es fundamental desarrollar modelos basados en teorías de adopción de tecnología que no solo respondan a las necesidades pedagógicas, sino que también fomenten el desarrollo de competencias digitales y colaborativas.

1.3.2. Justificación Práctica

Prácticamente, el estudio aborda una problemática de gran relevancia para las instituciones de educación superior, ya que responde a la necesidad de establecer sistemas de aprendizaje que sean tanto eficientes como adaptables. Un LMS con enfoque social en un entorno bLearning no solo facilita el acceso al contenido, sino que también promueve un aprendizaje centrado en el estudiante, con un enfoque en la interacción y colaboración entre pares. La implementación de un modelo de adopción de LMS social ofrece múltiples beneficios prácticos: permite al profesorado personalizar y dinamizar la enseñanza, mejora la participación de los estudiantes, y facilita la creación de comunidades de aprendizaje que fortalecen la cohesión de los grupos y el aprendizaje experiencial.

La adopción de este modelo en la educación superior favorece la reducción de la resistencia al cambio al ofrecer un marco teórico y empírico que guía la integración de tecnologías emergentes en la enseñanza. Sus estrategias prácticas permiten a las instituciones anticipar riesgos, fortalecer la preparación del profesorado y desarrollar competencias digitales en los estudiantes. En consecuencia, la implementación de un LMS con enfoque social en entornos bLearning posibilita experiencias de aprendizaje más atractivas y significativas, optimizando el uso de las TIC y respondiendo a las actuales demandas de conectividad, autonomía y colaboración en la educación universitaria.

1.4. Objetivos De La Investigación

1.4.1. Objetivo General

Crear un modelo conceptual que explique los factores determinantes de la adopción de los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) integrados con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto (bLearning) en la educación superior.

1.4.2. Objetivos Específicos

Analizar de forma sistemática los modelos de adopción tecnológica para identificar de manera precisa los factores determinantes que inciden en la aceptación y uso de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en la modalidad bLearning en la educación superior.

Determinar un conjunto de constructos e indicadores específicos que permitan medir y explicar de manera efectiva la adopción y uso de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en la modalidad bLearning en la educación superior.

Validar el modelo de adopción y uso de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en la modalidad bLearning en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior.

1.5. Organización de la Tesis

A seguir se presenta una descripción de los capítulos que conforman la investigación:

Capítulo 1: Planteamiento del Problema

Se presenta la formulación del problema, la situación problemática, los objetivos de la investigación (tanto general como específicos) y la justificación. Estos elementos son fundamentales para orientar la investigación.

Capítulo 2: Marco Teórico

Se exponen los antecedentes de la investigación y se desarrolla un marco conceptual de las variables involucradas. Además, se realiza un análisis de diferentes tesis doctorales relacionadas con el tema y se lleva a cabo una revisión sistemática de la literatura. Esta revisión proporciona una visión clara y actualizada sobre los principales factores que influyen en la adopción de los sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto en la educación superior, valorando las teorías de adopción de la tecnología más relevantes, que serán el punto de partida de la investigación.

Capítulo 3: Diseño conceptual para sistemas de gestión de aprendizaje social en ambientes blended learning

Este capítulo se lleva a cabo el diseño del modelo conceptual, fundamentado en una revisión exhaustiva de la literatura científica. Este proceso permite la formulación de una propuesta del modelo que integra constructos o dimensiones clave, hipótesis y una serie de ítems o indicadores. Para medir las variables identificadas, se diseña un cuestionario basado en la escala Likert, estructurado para captar las percepciones y comportamientos relacionados con el modelo.

La validación del modelo conceptual se realiza mediante un riguroso proceso de evaluación por parte de expertos académicos especializados en diferentes áreas como TIC, educación e investigación. Este panel de expertos analiza la Relevancia, Claridad, Coherencia y la representatividad de las hipótesis, constructos e ítems, proporcionando recomendaciones y ajustes para optimizar la validez y consistencia del instrumento de medición. Como resultado de esta etapa, se obtiene un modelo final refinado, que incluye una selección depurada de preguntas, constructos y relaciones hipotéticas, estableciendo una base sólida para el desarrollo y validación empírica del modelo final.

Capítulo 4: Metodología para la realización de estudio empírico

La metodología empleada de la investigación es de tipo mixta, con enfoques cuantitativos y cualitativos, con un alcance de la investigación inicial exploratorio, en lo referente a la validación el modelo propuesto en forma empírica se basa en un enfoque estadístico riguroso que asegura la robustez y la validez de los resultados obtenidos. Este proceso incluye múltiples etapas clave, que en conjunto ofrece un análisis o una guía integral para la aplicación del análisis empírico del modelo final, asegurando que los resultados sean estadísticamente sólidos y teóricamente consistentes. A través de este enfoque metodológico, se guía la validación del modelo propuesto, optimizando su capacidad para predecir y explicar los factores que influyen en la adopción y el uso continuo de sistemas de gestión del aprendizaje en entornos educativos.

Capítulo 5: Estudio empírico que evalúa el modelo conceptual del LMS con enfoque social en entornos bLearning

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la validación del modelo conceptual propuesto, aplicado como caso de estudio en la Universidad Nacional de Chimborazo. Siguiendo la metodología rigurosa detallada en el capítulo anterior, se analizan de manera integral los factores que influyen en la adopción y uso de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con enfoque social en entornos de aprendizaje combinado (bLearning).

El estudio contempla dos perspectivas que se complementan: la de los profesores y de los estudiantes, permitiendo así un análisis diferenciado y holístico. Esta aproximación facilita la identificación de los elementos clave que motivan la integración efectiva de los LMS en la dinámica educativa, tanto desde el punto de vista pedagógico como tecnológico.

Los resultados obtenidos no solo validan el modelo conceptual, sino que también ofrecen perspectivas prácticas para optimizar el diseño, implementación y uso continuo de LMS con enfoque social.

Conclusiones, Recomendaciones y Futuras Líneas de Investigación

En este capítulo se presentan las conclusiones derivadas de los hallazgos obtenidos, destacando las implicaciones prácticas y teóricas del modelo propuesto para la adopción y uso de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) integrados con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto (bLearning) en la educación superior. Además, se plantean líneas de investigación futuras, orientadas a explorar áreas complementarias que permitan ampliar y profundizar el conocimiento en este campo.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

A continuación, se presenta un análisis exhaustivo de diversos modelos de adopción tecnológica, con el objetivo de identificar de manera precisa los factores determinantes que influyen en la adopción y uso de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en la modalidad bLearning en la educación superior. Este análisis aborda los principales modelos teóricos que explican el comportamiento de los usuarios frente a la tecnología educativa, evaluando sus limitaciones y capacidades para comprender los factores que impactan la adopción y efectividad de estas plataformas en contextos educativos híbridos.

2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación

El desarrollo de un modelo conceptual para Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) con enfoque social en entornos Blended Learning (bLearning) implica una serie de reflexiones filosóficas que abarcan la epistemología, la ética (pragmatismo) y la ontología del conocimiento en el contexto digital.

Desde una **perspectiva epistemológica**, el modelo se fundamenta en el constructivismo social de Vygotsky, que sostiene que el conocimiento se construye colectivamente a través de la interacción y el diálogo. La integración de LMS con medios sociales refuerza esta idea, al permitir que los estudiantes participen activamente en la construcción del conocimiento, superando el modelo tradicional de transmisión unidireccional. Además, desde el **pragmatismo**, la efectividad del aprendizaje se mide en función de su aplicabilidad en contextos reales, lo que enfatiza la importancia de herramientas que favorezcan el aprendizaje experiencial y colaborativo.

En términos **ontológicos**, el bLearning plantea una redefinición del aula como un espacio híbrido en el que la realidad física y digital se fusionan. Desde la perspectiva del realismo tecnológico, los entornos digitales son extensiones legítimas del espacio educativo, mientras que, desde el constructivismo digital, la interacción en estos espacios no solo media el aprendizaje, sino que lo configura de manera única, transformando la relación entre el sujeto (estudiante) y el conocimiento.

Desde la ética educativa, la implementación de estos modelos debe considerar principios de equidad y acceso a la tecnología. La teoría de la justicia de Rawls resalta la necesidad de garantizar igualdad de oportunidades en el acceso al aprendizaje digital, evitando la creación

de brechas digitales (Caballero, 2006). Asimismo, el humanismo tecnológico plantea que la tecnología debe estar al servicio del desarrollo integral del estudiante, promoviendo la autonomía, el pensamiento crítico y la responsabilidad social.

El modelo conceptual que se plantea no solo es un avance tecnológico, sino que también representa una transformación en la manera en que concebimos el aprendizaje, la interacción y la construcción del conocimiento en la era digital.

2.2. Antecedentes de la Investigación.

La evolución de la educación superior en las últimas décadas ha estado fuertemente condicionada por la integración progresiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que han transformado radicalmente los modelos pedagógicos tradicionales. Este cambio ha permitido el desarrollo de metodologías más flexibles y centradas en el estudiante, desplazando el enfoque unidireccional del docente como única fuente de conocimiento (UNESCO, 2023). El surgimiento de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) ha facilitado el acceso a contenidos educativos desde cualquier contexto geográfico y temporal, impulsando la adopción de modelos como el aprendizaje híbrido (bLearning) y la educación en línea (Garrison & Vaughan, 2023).

La integración de las TIC en entornos educativos ha marcado una transformación profunda en la pedagogía universitaria. Según Thomas (2017), el modelo tradicional centrado en el aula y en la figura del docente limitaba la participación activa del estudiantado. Sin embargo, el auge de plataformas digitales y LMS ha impulsado un cambio hacia modelos más flexibles, híbridos y centrados en el estudiante (Hidalgo-Cajo, 2024).

Diversos estudios recientes respaldan esta evolución, es así que autores como Ali (2022) y Shamsi & Bozorgian (2022) muestran que las redes sociales virtuales facilitan la colaboración, intercambio de recursos y desarrollo del pensamiento crítico. Asimismo, un metaanálisis de Education and Information Technologies reveló que el TAM sigue siendo el marco teórico predominante en investigaciones sobre el uso educativo de redes sociales, aunque se reclama mayor diversidad teórica (Perez et al., 2023).

El estudio sistemático de “Social media adoption in education” (Tech in Society, 2023) analizó 713 publicaciones y concluyó que la adopción de las redes sociales en el contexto educativo universitario se configura alrededor de factores tecnológicos, sociales y actitudinales, aunque

se observan sesgos hacia contextos individualistas en disciplinas de negocios (Al-Qaysi et al., 2023).

En referencia a los entornos bLearning, investigaciones evidencian que la presencia social y el diseño instruccional del LMS impactan positivamente en la percepción de comunidad y en el desempeño académico. Un estudio realizado en tres cursos universitarios concluyó que el uso de estrategias tipo flipped classroom y foros virtuales promueve la “sensación de comunidad” entre estudiantes y docentes (Johnson, 2016).

De la misma manera, la integración de microaprendizaje mediado por redes sociales ha demostrado mejorar la retención y reducir la carga cognitiva en áreas como ciencias y biología, especialmente bajo la modalidad bLearning (Denojean-Mairet et al., 2024).

Desde una perspectiva pedagógica y organizacional, investigaciones como “Adoption of E-learning systems” (Heliyon, 2023) combinaron el Modelo de éxito de los sistemas de información (ISSM) y el constructivismo para analizar cómo la calidad del sistema y la interacción entre pares influyen en la satisfacción y colaboración estudiantil, obteniendo resultados positivos en esta relación (Sayaf, 2023). Igualmente, Turnbull et al. (2023) documentan en *Research in Learning Technology* múltiples ventajas asociadas a la integración de LMS con redes sociales, aunque señalan retos en privacidad, sobrecarga y supervisión.

Temas críticos como la presencia social y las comunidades de práctica han sido abordados en estudios como “Together we learn better” (2021), donde se diseñó y validó una plataforma para generar interacción entre participantes de MOOC, fomentando un sentido de pertenencia y aprendizaje colectivo (Gamage & Whitting, 2021). Por su parte, Pulgar et al. (2022) demostraron que la colaboración entre pares con vínculos de amistad mejora el desempeño académico en modalidades mixtas. Así también Candia et al. (2022) hallaron que los estudiantes desfavorecidos mejoraron sus calificaciones mediante dinámicas cooperativas en foros del LMS, incluso tras un semestre extendido.

El cuerpo teórico de la investigación se fundamenta en varios modelos de adopción de la tecnología, sin embargo, modelos probados como TAM, UTAUT, IDT y teorías de aprendizaje constructivista son los puntos de partida del estudio. No obstante, persisten lagunas en cuanto a un modelo integrado que contemple medios sociales en LMS dentro del contexto bLearning transparente y con validación empírica (Dziubaniuk et al., 2023). Desde este punto de vista

muchos estudios se centran en percepciones, sistemas aceptados o casos locales, pero carecen de un modelo robusto generalizable con enfoque social. (Hidalgo-Cajo & Gisbert-Cervera, 2022).

Por consiguiente, los medios sociales se enfrentan a desafíos en torno a la privacidad, ética y supervisión en espacios de interacción mediada digitalmente. Hamadi et al. (2021) proponen un marco para integrar redes sociales en la pedagogía universitaria, considerando factores como confidencialidad, anonimato, control del docente, y carga de trabajo. Turnbull et al. (2023) señalan que un sistema LMS robusto debe equilibrar beneficios colaborativos con límites éticos y técnicos.

La presente investigación, centrada en la Universidad Nacional de Chimborazo (Ecuador), busca aportar un modelo conceptual que integre indicadores de calidad del sistema, calidad del contenido, presencia social, utilidad, norma subjetiva, satisfacción y uso continuo. Este modelo pretende superar vacíos teóricos y empíricos, brindar herramientas prácticas para integrar medios sociales en LMS y establecer un referente para instituciones de educación superior.

2.2.1. Estudios Doctorales

La investigación en primera instancia realiza un análisis de las diferentes tesis doctorales en función a la temática propuesta, es así que la tesis doctoral denominada La eficacia de la red social en la educación superior en Arabia Saudita: Investigación de acción para desarrollar un modelo conceptual del eLearning basado en herramientas de blog (AL-Hojailan, 2013), la investigación desarrolla un modelo eLearning para la web 2.0 examinando las percepciones y actitudes de los estudiantes hacia los blog, el proceso de investigación logra identificar los factores potencialmente influyentes como la actitud, contenido, motivación, mejora del aprendizaje, transferibilidad esta interrelación de los factores determinan la aceptación y uso de los blogs, mismos que mejoran el pensamiento crítico y la generación de actitudes positivas hacia la tecnología afectando positivamente y enriqueciendo el proceso enseñanza aprendizaje.

Del mismo modo la tesis doctoral denominada “Un modelo teórico sobre la aceptación tecnológica y un estudio de caso en entornos virtuales de aprendizaje” (Cordoba Cely, 2013), presenta un modelo de Experiencia de Usuario Extendido como propuesta teórica para explicar la aceptación tecnológica a partir de tres tipos de experiencias como son: la experiencia estética (expresiva y clásica), experiencia significativa (Usabilidad y utilidad) y afectiva (satisfacción, disfrute y belleza) cada uno de ellas conformadas por los constructos identificados desde la

estado de la problemática que se analiza. Luego de su aplicación práctica sobre juegos de aprendizaje digital se confirmó la consistencia del modelo de experiencia de usuario extendido para artefactos con orientación lúdica, realizada por medio de un procedimiento de comparación de patrones visuales con la plataforma del Campus Virtual institucional.

la tesis doctoral titulada “Análisis de los Factores de Influencia en la Adopción de Herramientas Colaborativas basadas en Software Social: Aplicación a Entornos Empresariales” (Fernández Cardador, 2015) hace hincapié en los procesos de adquisición y difusión del conocimiento dentro de las organizaciones. Por ello, se centra en el estudio de estos procesos y en la implementación de tecnologías, especialmente herramientas Web 2.0 de colaboración social, como blogs y wikis. La investigación pretende identificar los factores que animan a los empleados a adoptar dichas tecnologías. Para abordar esta cuestión, el estudio utiliza modelos de aceptación de la tecnología que tienen en cuenta las percepciones de los individuos en relación con diversos aspectos del uso de la tecnología.

Los resultados de la investigación indican que las tecnologías sociales mejoran significativamente la colaboración entre distintas áreas funcionales y facilitan el intercambio de conocimientos dentro de las organizaciones. Esta mejora conduce a un aumento de la productividad y la comunicación, lo que se traduce en una mayor agilidad y transparencia. Los factores identificados incluyen aspectos tecnológicos, de control, socio-regulatorios y otros elementos específicos relacionados con las tecnologías colaborativas, la confianza, el altruismo recíproco y los objetivos compartidos.

Los resultados revelan que los blogs funcionan principalmente como herramientas de comunicación tanto horizontal como vertical dentro de las organizaciones, mientras que los wikis sirven como herramientas de colaboración que enriquecen el conocimiento colectivo de la organización.

Así también la investigación doctoral “Modelos de aceptación de los sistemas e-Learning en las universidades: Un enfoque del modelo de aceptación de la tecnología ajustado al Ecuador” (Ramírez-Arnomaliza, 2016), la investigación contempla nueve constructos , cuatro básicos del TAM como son: Utilidad Percibida, Facilidad de uso Percibido, Intención hacia el uso y uso del sistema y los cinco constructos que son incluidos y que son consideraron relevantes para el caso de Ecuador los cuales son: Influencia social, entretenimiento, soporte técnico, autoeficacia computacional y satisfacción, estos constructos constituyen el modelo propuesto y que son analizadas y validadas por técnicas de análisis multivariante y modelos de ecuaciones

estructurales, obteniendo resultados positivos que contribuirá a crear y mejora los entornos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y profesores universitarios en Ecuador.

La tesis doctoral titulada “Aplicación del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) al uso de la Realidad Aumentada (RA) en Estudiantes Universitarios” (Fernández Robles, 2017) concluye que el modelo TAM sirve como predictor eficaz para la adopción de la RA. El estudio indica que la incorporación de la RA en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilita una mejor comprensión de los conceptos entre los estudiantes, atribuible en gran medida a las características del sistema, su utilidad percibida y la intención de utilizar la tecnología. Además, al evaluar la calidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) asociadas al objeto de aprendizaje RA, se puede afirmar que el disfrute percibido, la utilidad percibida y la intención de utilizar las TIC contribuyen positivamente a los beneficios que el objeto de aprendizaje RA ofrece a los estudiantes.

Al mismo tiempo, el estudio destaca que los aspectos que reciben las puntuaciones más altas para el tipo de aprendizaje con RA que utiliza vídeo en la educación son el disfrute percibido, la intención de uso y la actitud hacia su uso. Por el contrario, la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida reciben puntuaciones medias más bajas, aunque las valoraciones de los demás constructos siguen siendo positivas.

Es relevante mencionar que la tesis de García-Holgado (2018) titulada “Análisis de integración de soluciones basadas en software como servicio para la implantación de Ecosistemas tecnológicos Educativos”, se centra en mejorar los procesos de definición, desarrollo y evolución de los ecosistemas tecnológicos para el aprendizaje y la gestión del conocimiento. Estas contribuciones incluyen un patrón arquitectónico que incorpora el factor humano que permite la evolución y adaptación del ecosistema, así como un metamodelo de aprendizaje que proporciona una guía conceptual para su desarrollo basados en modelos y componentes de software de código abierto. En resumen, la tesis propone una solución basada en arquitecturas de software e ingeniería dirigida por modelos para facilitar el desarrollo y evolución de ecosistemas tecnológicos centrados en el aprendizaje y la gestión del conocimiento en contextos heterogéneos, abordando así las carencias identificadas en propuestas arquitectónicas y de modelado existentes para este tipo de ecosistemas (García-Holgado, 2018).

En una línea similar, la tesis doctoral titulada “Adopción y uso de recursos educativos abiertos en la educación superior”, Rodríguez (2019) revela que, a pesar de la disponibilidad de

numerosos recursos educativos abiertos, las tasas de adopción y utilización entre el profesorado de las instituciones de educación superior siguen siendo bajas. Para abordar esta problemática, los investigadores proponen un modelo teórico diseñado para dilucidar la aceptación e intención de uso de los recursos educativos abiertos entre el profesorado universitario, basándose en el modelo de aceptación de la tecnología (TAM). Este modelo incorpora dos variables externas: la autoeficacia percibida (PSE) y las condiciones facilitadoras (FC), que han demostrado influir significativamente en la intención de utilizar recursos educativos abiertos. Además, el modelo incluye los constructos de accesibilidad (ACC), facilidad de uso percibida (PEOU), utilidad percibida (PU), actitud hacia el uso (ATT), intención de uso (BI) y uso actual (AU). Los constructos mencionados se derivan de un análisis de la investigación existente y de las interrelaciones entre los distintos constructos a través de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). Los resultados indican que el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) constituye un marco teórico eficaz para comprender la aceptación de los recursos educativos abiertos por parte de los usuarios, tanto potenciales como actuales.

Por otra parte la investigación “Implementación de un modelo de adopción de la tecnología de información y comunicación para el proceso enseñanza aprendizaje aplicada a la Universidad Técnica de Cotopaxi”, permite dar luz a la mejora del proceso y organización educativa (Chancusig Chisag, 2021).

La investigación analiza las tecnologías colaborativas para comprender cómo influyen en la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, integrando recursos que fomentan la innovación educativa. Se centra en determinar los constructos que explican la aceptación de nuevas tecnologías por parte de estudiantes y profesores, basándose en el modelo de aceptación de la tecnología (TAM). Este modelo incorpora elementos como la expectativa de rendimiento, el disfrute percibido, los factores sociales, las condiciones facilitadoras, el trabajo en equipo, el soporte técnico, la autoeficacia computacional, la experiencia, la satisfacción, la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida, la intención de uso y el uso del sistema. El objetivo es mejorar la eficacia educativa desarrollando actividades a medida y ampliando la variedad de herramientas TIC disponibles para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje a nivel universitario.

La investigación doctoral titulada “Innovación educativa en el profesorado universitario”, analizada desde la perspectiva de la mejora de la formación en tecnologías digitales replantea el sistema tradicional de enseñanza a través de un examen exhaustivo de los factores y variables

clave que afectan a la adopción, uso e integración de las tecnologías digitales (Hidalgo-Cajo, 2022). Para ello, la investigación emplea un enfoque multivariante, considerando tanto factores contextuales como personales del profesorado. Este análisis pretende identificar, tanto en términos teóricos como prácticos, las variables influyentes que influyeron en la creación de un modelo teórico instrumental para el perfil del profesorado universitario basado en las variables determinantes relacionadas con la adopción, uso e integración de las tecnologías digitales.

La investigación identifica los factores clave que influyen en los profesores a la hora de adoptar, utilizar e integrar dispositivos tecnológicos (DT). Estos factores incluyen la actitud, la autoeficacia, la propiedad y accesibilidad a la tecnología, la utilidad y facilidad de uso percibidas, la formación del profesorado, la presión social y la importancia e interés atribuidos a las tecnologías digitales. Estas variables identificadas sirvieron de base para desarrollar una herramienta de autoevaluación denominada “Tipología Docente en la Adopción y Uso de Tecnología Digital”, la cual fue validada a través de una prueba piloto realizada con docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo. El instrumento se sometió a un proceso de validación y fiabilidad que arrojó resultados satisfactorios, lo que condujo al establecimiento de un modelo teórico que categoriza al profesorado en diferentes perfiles basados en los factores de autoeficacia y actitudes hacia la tecnología, así como en variables como la propiedad y accesibilidad a la tecnología, la utilidad y facilidad de uso percibidas, la formación del profesorado, la presión social y la importancia e interés por las tecnologías digitales. Este modelo delimita la tipología del profesorado universitario en cinco niveles: resistente, confuso, adoptador, persuadido e innovador. Esboza las fases de adopción, uso e integración de las tecnologías digitales, definiendo en última instancia los perfiles de los profesores que pueden incorporar eficazmente la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar la innovación tecnológica educativa.

Desde este punto de vista el reto actual de la educación superior no reside únicamente en la adopción tecnológica, sino en el diseño de modelos pedagógicos que articulen el potencial de las tecnologías sociales dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esto incluye la necesidad de diseñar modelos conceptuales que integren la dimensión social en los LMS, permitiendo a los estudiantes construir conocimiento colaborativamente y sentirse parte de comunidades virtuales activas (Baker et al., 2021).

2.3.Bases Teóricas

2.3.1. Conceptos relacionados a la investigación

Modelo de aprendizaje Blended Learning (bLearning). El bLearning se ha consolidado como un modelo híbrido que integra las fortalezas de la enseñanza presencial con las ventajas de la formación en línea, optimizando el uso de recursos tecnológicos y pedagógicos. En este contexto, Cabero (2013) subraya que el bLearning combina la presencialidad con la virtualidad, favoreciendo un aprendizaje activo, interactivo y colaborativo. Este modelo promueve un ambiente educativo flexible que responde a las demandas actuales de los estudiantes y permite el uso de metodologías didácticas innovadoras, que incluyen tanto el aprendizaje autónomo como el trabajo en equipo y la interacción en red. Moreira (2015) menciona que el bLearning potencia la adaptabilidad, la retroalimentación constante y el uso de recursos digitales en línea, como simuladores, Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) y plataformas LMS.

Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) en la educación superior. Los LMS o sistemas de gestión de aprendizaje han sido ampliamente adoptados en universidades como herramientas de apoyo para el eLearning y el bLearning. Estos sistemas, accesibles en línea, proporcionan funcionalidades básicas como la gestión de usuarios, la comunicación y la evaluación. Moodle, como uno de los LMS más utilizados, permite gestionar módulos educativos y configurar el entorno de manera flexible y personalizada (Kerimbayev et al., 2017). Sin embargo, investigaciones previas (Jenkins, Browne, Walker & Hewitt, 2019; Rienties & Townsend, 2020) han demostrado que el uso de los LMS tiende a ser limitado a la administración de contenidos y tareas, subutilizando su potencial pedagógico. Para maximizar su efectividad, es fundamental profundizar en la capacitación del profesorado y en la adaptación de metodologías de enseñanza que promuevan la participación activa y el aprendizaje colaborativo (Johnson et al., 2014).

Redes sociales virtuales (RSV) y su rol en la educación superior. Las redes sociales virtuales (RSV) representan un recurso interactivo y colaborativo que puede ser valioso en el contexto educativo, promoviendo la comunicación y la interacción entre estudiantes y docentes. Estas plataformas han demostrado tener un gran potencial en el fomento del aprendizaje colaborativo, el pensamiento crítico y la motivación del estudiante, permitiendo que el proceso de aprendizaje sea más significativo e interactivo (Martínez et al., 2016; Imbernón-Muñoz et al., 2021). A pesar de sus beneficios, la integración efectiva de las RSV en el ámbito educativo aún presenta desafíos, debido a la falta de modelos pedagógicos que guíen su uso y al recelo

de los estudiantes en mezclar su vida académica con la personal, requiriendo estrategias innovadoras que respeten límites y promuevan su uso efectivo (Hidalgo-Cajo et al., 2017).

Sistemas educativos virtuales con enfoque social. Los entornos de aprendizaje tradicionales suelen convertirse en repositorios de información, limitando la interacción y la colaboración entre los participantes. Un sistema educativo virtual con enfoque social busca superar estas limitaciones al integrar los RSV en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aprovechando sus capacidades de interacción y colaboración para promover un aprendizaje más activo y participativo. Estos sistemas buscan transformar el aprendizaje informal en un aprendizaje estructurado y significativo, proporcionando una plataforma que facilita el trabajo colaborativo, el desarrollo de competencias digitales y el intercambio de conocimientos en red.

Teoría de adopción de Innovaciones: La Teoría de la Adopción de Innovaciones de Rogers (1995) explica el proceso mediante el cual un individuo o una organización decide aceptar y utilizar una nueva tecnología o idea. La adopción ocurre en cinco etapas: **conocimiento, persuasión, decisión, implementación y confirmación**. Este proceso está influenciado por la percepción que tiene el usuario sobre la innovación en términos de **ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, Divisibilidad o posibilidad de prueba y observabilidad**. Además, Rogers clasifica a los adoptantes en cinco categorías: **innovadores, primeros adoptantes, mayoría temprana, mayoría tardía y rezagados**, dependiendo de la rapidez con la que aceptan una innovación.

Teoría de la Difusión de Innovaciones: Rogers (1995) describe cómo una innovación se propaga dentro de un sistema social a lo largo del tiempo. La difusión depende de varios factores, como los **canales de comunicación, el tiempo de adopción, la estructura social y los líderes de opinión**. Este proceso sigue una curva en forma de "S", donde la adopción comienza lentamente con los innovadores y primeros adoptantes, se acelera con la mayoría temprana y tardía, y finalmente se estabiliza con los rezagados. La difusión es clave para comprender cómo las tecnologías educativas, como los LMS, logran expandirse en instituciones de educación superior.

2.3.2. Teorías y Modelos bases de Adopción de tecnologías

La literatura ha abordado ampliamente el tema de la adopción y difusión de innovaciones, diferenciando dos enfoques fundamentales en su análisis. Sinha & Chandrashekar (1992), plantean que este proceso, opera en dos niveles; a nivel individual y agregado.

Los modelos de adopción individual: se profundizan en los factores que afectan la decisión personal de un individuo para adoptar o rechazar una innovación. Considera variables como la percepción de la utilidad, la facilidad de uso, la influencia social, las actitudes personales hacia el cambio y los factores demográficos o contextuales. Estos modelos buscan aclarar cómo y por qué los individuos toman decisiones específicas en relación con nuevas tecnologías o metodologías.

Los modelos de difusión a nivel agregado: se centran en comprender cómo las innovaciones se propagan a través de una población o sistema social en su conjunto. Analizan patrones de adopción colectiva y representan el proceso de difusión de manera analítica, considerando factores como la comunicación entre usuarios, la influencia social y los efectos de red. Este enfoque es útil para predecir la velocidad y alcance de la difusión de una innovación dentro de un grupo o mercado (Frambach et al., 1998; López-Bonilla & López-Bonilla, 2011).

En conjunto, el modelo de Sinha y Chandrashekarán ofrece un marco integral para entender y optimizar tanto la aceptación individual como la difusión masiva de innovaciones, lo que resulta crucial para diseñar estrategias de implementación efectivas en ámbitos como la tecnología educativa.

. “Así, se puede decir que la adopción de un producto se refiere al proceso mediante el cual un consumidor comienza a adquirir y utilizar un nuevo bien, servicio o idea. Por otro lado, la difusión del producto se enfoca en cómo se expande el uso de este dentro de una población específica” (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

En la literatura sobre adopción de innovaciones, se han propuesto varios modelos para comprender cómo los individuos y las organizaciones adoptan nuevas tecnologías, prácticas o productos. Sin embargo, algunos críticos sostienen que muchos de estos modelos carecen de pruebas empíricas robustas que los respalden, lo que genera un debate sobre su aplicabilidad y universalidad en diferentes contextos. En este campo, uno de los modelos más influyentes y pioneros es el propuesto por Everett Rogers en su obra *Diffusion of Innovations* (Rogers, 1962, 1983), donde identificó un proceso de adopción compuesto por cinco etapas clave: concienciación, investigación, evaluación, prueba y adopción. Este modelo, ampliamente reconocido en los estudios de sociología y adopción de innovaciones, se centraba en la forma en que las personas asimilan y se adaptan a nuevas tecnologías o comportamientos en sus contextos sociales y organizativos.

Es así que a finales de los años 90 cuando Rogers refinó su modelo, organizando las etapas del proceso de adopción en cinco fases más detalladas: concienciación, persuasión, decisión, implementación y confirmación (Rogers, 1995). Este refinamiento permitió una mayor comprensión del proceso, destacando la importancia de la persuasión en las fases iniciales, donde los individuos o grupos comienzan a evaluar los méritos de la innovación antes de tomar una decisión.

Otro modelo de adopción de gran relevancia es el AIDA (Atención, Interés, Deseo, Acción), que es utilizado principalmente en el ámbito del marketing y la publicidad, pero que también se ha adoptado en estudios sobre la adopción tecnológica y el comportamiento de los consumidores (Kotler et al., 2017). Este modelo ha sido clasificado como positivo, ya que plantea una evolución natural desde la atención hasta la acción concreta, ayudando a comprender las fases cognitivas y afectivas involucradas en el proceso de toma de decisiones.

En términos generales, la mayoría de los modelos de adopción de innovaciones coinciden en identificar tres fases fundamentales que estructuran el proceso: la **fase cognitiva** (conciencia-conocimiento), la **fase afectiva** (evaluativa) y la **fase conductual** (comportamental). En la fase cognitiva, los individuos toman conciencia de una innovación, pero aún no tiene una comprensión profunda de sus características o beneficios, para luego empezar a recopilar información más detallada sobre la innovación, buscando entender cómo funciona y qué ventajas podría ofrecerle. Esta opinión se transforma en sentimientos o creencias en la fase afectiva, donde los individuos evalúan la relevancia o el valor de la innovación. Finalmente, basándose en estos sentimientos, los individuos toman decisiones y emprenden acciones concretas en la fase conductual, adoptando o rechazando la innovación según su evaluación global.

En el contexto actual de la tecnología educativa, estos modelos son fundamentales para comprender cómo los actores educativos y las instituciones adoptan, implementan y optimizan nuevas herramientas tecnológicas, plataformas de aprendizaje y metodologías innovadoras. La integración de tecnologías emergentes en el ámbito educativo no solo implica la adquisición de dispositivos o software, sino un proceso complejo que abarca desde la toma de conciencia y evaluación crítica hasta la adaptación efectiva y la creación de nuevos entornos de aprendizaje. A través de estos modelos, es posible analizar las barreras y facilitadores que influyen en la adopción de tecnologías, así como identificar las fases clave del proceso, como la sensibilización, la experimentación, la consolidación y la transformación de las prácticas

pedagógicas. Este enfoque permite a las instituciones educativas planificar de manera más estratégica la implementación tecnológica, asegurando que las innovaciones no solo sean adoptadas, sino que contribuyan de manera significativa al desarrollo de competencias digitales y al fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje. (Mishra & Koehler, 2006).

A partir de lo expresado la investigación sobre los procesos de adopción de tecnología ha evolucionado significativamente, apoyándose en dos enfoques teóricos principales: **los modelos normativos (paradigma cognitivo)** y **los modelos de valor esperado (paradigma actitudinal)** (Bagozzi, 1990). Ambos paradigmas tienen raíces en tradiciones complementarias de la psicología cognitiva y social, y han servido de base para comprender cómo las personas adoptan y utilizan la tecnología.

Los modelos normativos (Paradigma cognitivo) se fundamentan en principios de **racionalidad** y **optimalidad** (Einhorn & Hogarth, 1981). Según este enfoque, el proceso de toma de decisiones comienza con un estímulo físico, como los atributos observables de un producto o sistema tecnológico. Este estímulo influye primero en las percepciones del individuo, que posteriormente generan afecto o preferencia hacia el objeto, culminando en la decisión de uso o adopción. Visualmente, este proceso puede representarse como una cadena lógica en la que las características del producto impulsan la percepción, afecto y elección. Este paradigma se centra en una comprensión cognitiva estrictamente basada en la evaluación objetiva de los atributos del sistema.

Los modelos de valor esperado, también denominados modelos de actitud multiatributo, modelos lineales compensatorios o modelos de Fishbein, se fundamentan en la teoría de la utilidad subjetiva esperada (Edwards, 1954) y en marcos conceptuales de la psicología social (Fishbein y Ajzen, 1980). Estos modelos plantean que la actitud de un individuo hacia un objeto o acción está determinada por sus creencias sobre los atributos asociados a dicho objeto o las posibles consecuencias de la acción, así como por la valoración emocional que asigna a esos atributos o resultados. En este sentido, la percepción individual juega un papel clave en la configuración de las actitudes, dado que la evaluación subjetiva de cada característica influye directamente en la toma de decisiones y en la predisposición a adoptar ciertos comportamientos.

El modelo de valor esperado se distingue por su capacidad para integrar elementos cognitivos y motivacionales del comportamiento humano. Según este enfoque, una actitud favorable hacia

la tecnología solo puede lograrse elevando tanto las creencias positivas sobre sus atributos como las evaluaciones emocionales asociadas. Este modelo aborda una limitación importante de los modelos normativos al considerar el impacto de los aspectos emocionales y subjetivos en la decisión de adoptar tecnología. Aunque ha enfrentado críticas, sigue siendo ampliamente utilizado, especialmente en investigaciones relacionadas con marketing y comportamiento del consumidor.

Al trasladar estas perspectivas teóricas al campo de las tecnologías de la información, los modelos actitudinales han cobrado relevancia para evaluar y predecir la adopción de sistemas de información. Inspirados en la **Teoría de la Acción Razonada** (Fishbein & Ajzen, 1975, 1980), el modelo considera que las actitudes hacia un sistema son resultado de las creencias sobre sus atributos percibidos, como su utilidad y facilidad de uso.

En este contexto, se destacan los modelos de aceptación tecnológica, como el **Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)**, y sus variantes se adapta principios del paradigma actitudinal para centrarse en aspectos específicos de los sistemas tecnológicos. Dichos modelos enfatizan los beneficios percibidos de las tecnologías, aunque suelen pasar por alto las expectativas negativas o barreras asociadas con su uso.

En el ámbito de la tecnología educativa, estos enfoques teóricos permiten comprender cómo docentes, estudiantes y administradores adoptan herramientas tecnológicas. La integración exitosa de tecnologías educativas no solo depende de sus atributos técnicos, sino también de cómo se perciben sus beneficios y de las actitudes positivas hacia su implementación. Por lo tanto, aplicar modelos cognitivos y actitudinales en la investigación educativa puede facilitar el diseño de estrategias para maximizar la aceptación y el impacto de las tecnologías en el aprendizaje.

Analizar las actitudes de los usuarios ante los recientes cambios en las tecnologías de la información y la comunicación es un objetivo clave en la investigación sobre estudios de usuarios. En la actualidad, diversos estudiosos han propuesto varios modelos teóricos que destacan la importancia de la adopción y la adaptación a las nuevas tecnologías como factores cruciales que influyen en el éxito o el fracaso de un sistema de información. Un modelo destacado es la Teoría de la Difusión de la Innovación de Rogers (Rogers, 1983), que proporciona un marco para comprender la aceptación de la tecnología a través de sus conexiones con los aspectos sociales y psicológicos de los usuarios. Esta teoría ofrece un

análisis detallado de cómo se difunden las innovaciones en un contexto determinado (Solano, 2016).

2.3.3. Teoría de adopción de las innovaciones.

El proceso de adopción es una experiencia individual que implica la aceptación personal de la innovación. Según Rogers, este proceso se desarrolla en cinco etapas.

- **Conocimiento.** El individuo toma conciencia de la innovación, que puede consistir en un nuevo componente de hardware, software, metodología o herramienta. En esta fase, la actividad principal es de naturaleza cognitiva. El conocimiento de la innovación puede adquirirse a través de diversos canales de comunicación, como la publicidad, el boca a boca y la educación o formación formales. El proceso de adquisición de conocimientos factuales comienza cuando se reconoce la necesidad de la innovación.
- **Persuasión.** La persona desarrolla una opinión sobre la innovación, que puede ser positiva o negativa. En esta fase, la atención se centra principalmente en las respuestas emocionales. Antes de formarse una opinión, la persona puede recabar activamente información sobre la innovación.
- **Decisión.** En esta fase, el individuo debe decidir si rechaza el nuevo producto o lo acepta. Normalmente, esta decisión de adoptar o rechazar el producto se ve influida por un periodo de prueba.
- **Implementación.** El individuo ha empezado a utilizar la innovación. Durante esta fase, el proceso pasa de una evaluación puramente mental a una acción tangible. El individuo trata de averiguar si su comprensión y percepción iniciales de la innovación coinciden con la experiencia real. Esta fase concluye cuando la innovación se integra plenamente en la vida del adoptante o se abandona por considerarse ineficaz.
- **Confirmación.** La persona afirma o modifica la decisión tomada en la fase anterior. Esta alteración puede surgir de nueva información sobre la innovación, que entra en conflicto con las creencias previas. El proceso se ilustra esquemáticamente a continuación (Figura 1).

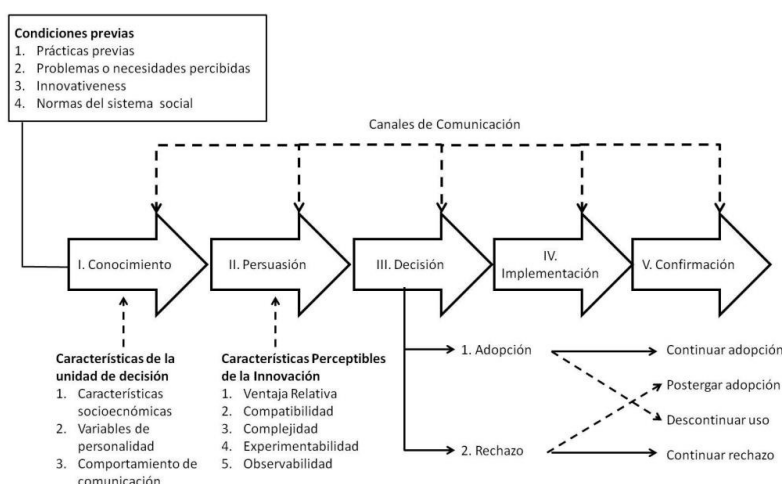


Figura 1. Proceso de adopción de una innovación

2.3.3.1. Factores para la adopción de las innovaciones

Según Rogers (1962), plantea cinco factores clave que influyen en la adopción de una innovación. Estos factores son la ventaja relativa, la compatibilidad, la complejidad, la divisibilidad y la observabilidad.

- **Ventaja relativa:** La ventaja relativa se refiere al «grado en que una innovación se percibe como mejor que la idea a la que sustituye» (Rogers, 2003, p. 229). Abarca los aspectos motivacionales y los costes sociales asociados a la innovación.
- **Compatibilidad:** La compatibilidad de una innovación se conceptualiza como "el grado en que una innovación es percibida como consistente con los valores predominantes, las experiencias previas y las necesidades de los potenciales adoptantes" (Rogers, 2003, p. 15). Este aspecto resulta determinante en la aceptación o rechazo de una nueva tecnología, ya que una baja compatibilidad con los marcos de referencia existentes puede generar resistencia a su adopción. En este sentido, cuando una innovación no se alinea con las expectativas, creencias o prácticas establecidas dentro de un contexto social o institucional, es más probable que enfrente barreras significativas para su implementación y difusión.
- **Complejidad:** se refiere al “grado en que una innovación se percibe como relativamente difícil de entender y utilizar” (Rogers, 2003, p. 15). Este factor tiene una relación inversa con la tasa de adopción. Por consiguiente, un alto nivel de complejidad en torno a una innovación constituye una barrera importante para su aceptación.

- **Divisibilidad o posibilidad de prueba:** denota «el grado en que una innovación puede experimentarse de forma limitada de prueba piloto antes de su implementación completa» (Rogers, 2003, p. 16). Esta situación permite familiarizarse con la plataforma, evaluar su utilidad y decidir si es adecuada para sus necesidades educativas. La divisibilidad influye positivamente en el índice de adopción. Cuanto más accesible sea para un individuo probar el nuevo producto, mayor será la probabilidad de que el usuario afirme sus impresiones iniciales.
- **Observabilidad:** se define como “el grado en que los resultados de una innovación son visibles para los demás” (Rogers, 2003, p. 16). Este aspecto es crucial; cuando los resultados son favorables y fácilmente perceptibles, también es probable que se compartan con los demás, acelerando la difusión de la innovación dentro del sistema social.

Estos atributos constituyen elementos fundamentales para estimar la velocidad de adopción de una tecnología. Según Rogers, estos cinco factores explican entre el 49 % y el 87 % de la variabilidad en las tasas de adopción de innovaciones. Además de estas características, existen otros determinantes que pueden influir en el proceso de adopción, como el tipo de decisión involucrada (ya sea opcional, colectiva o impuesta), la naturaleza de los canales de comunicación empleados (ya sean mediáticos o interpersonales), el sistema social en el que se introduce la innovación (incluyendo normas y redes de interacción) y la participación de agentes de cambio. Sin embargo, Rogers destaca que la ventaja relativa representa el factor más determinante en la predicción de la tasa de adopción, ya que cuanto mayor es el beneficio percibido de la innovación en comparación con las alternativas existentes, más rápida será su incorporación dentro de un grupo o sistema social.

2.3.4. Teoría de la Acción Razonada (TRA)

La Teoría de la Acción Razonada (TRA), propuesta por Fishbein y Ajzen en 1980, representa un avance significativo en el estudio del comportamiento humano, al ofrecer un modelo integral que considera factores tanto individuales como grupales. A diferencia de otras teorías que abordan estos aspectos por separado, la TRA une elementos clave como creencias, actitudes, normas subjetivas, motivación y la intención de llevar a cabo una conducta. Esta teoría distingue entre las creencias conductuales, que son personales y específicas de cada individuo, y las creencias normativas, que reflejan las expectativas de los grupos sociales a los

que pertenecen. El modelo proporciona una comprensión más precisa de los determinantes del comportamiento, permitiendo la medición de estos aspectos de forma rigurosa.

Una de las características más innovadoras de la *Teoría de la Acción Razonada* (TRA) radica en su capacidad para integrar las distintas dimensiones de la actitud dentro de un marco coherente y metodológicamente riguroso. Este enfoque se distingue por su versatilidad, ya que no está limitado a un contexto específico, lo que le otorga un valor significativo como herramienta predictiva en áreas tan diversas como la salud, la cultura, el ámbito laboral y las interacciones sociales. Un aspecto clave de la TRA es su habilidad para descomponer la actitud y separar los factores que inciden sobre ella, lo que posibilita la estimación precisa de la probabilidad de que un individuo lleve a cabo una determinada acción. De este modo, la TRA se establece como un modelo confiable y robusto para anticipar comportamientos, proporcionando una predicción más precisa y fundamentada de las conductas humanas.

Hoy en día, esta teoría sigue siendo relevante, ya que no solo facilita investigaciones más sistemáticas, sino que también ofrece una base sólida para el diseño de intervenciones eficaces. Al profundizar en cómo las actitudes se vinculan con los comportamientos, la TRA se ha convertido en una herramienta esencial para comprender y modificar conductas a nivel tanto individual como colectivo, convirtiéndola en un pilar fundamental en el ámbito de la psicología social y la tecnología educativa.

2.3.3.1. Factores de influencia en la intención conductual

Según Fishbein y Ajzen, la intención conductual está influida por dos factores principales.

Las actitudes personales, se refiere a la tendencia de un individuo a responder favorable o desfavorablemente hacia un objeto (Fishbein y Ajzen, 1975). Petty y Caciopo (1980) describen las actitudes como sentimientos duraderos -tanto positivos como negativos- hacia los objetos. Las actitudes constan de tres componentes: **el componente afectivo**, que se refiere a las percepciones y la información que el individuo tiene sobre el objeto de la actitud; **el componente cognitivo**, que se refiere a las creencias e ideas sobre el objeto; y **el componente conductual**, que se refiere a las acciones potenciales que se toman en relación con el objeto. Estos componentes sirven de base para predecir el comportamiento (Fishbein y Ajzen, 1975; Ajzen y Fishbein, 1980; Corral, 1997). Aunque medir las actitudes de un sujeto es factible, Fishbein (1990) sostiene que no puede garantizar que un individuo vaya a adoptar un comportamiento específico. Sugiere

que es crucial identificar las creencias que median en esas actitudes. Según Smith (1947), la actitud puede dividirse en componentes cognitivos y afectivos, que a su vez pueden analizarse en función del contexto temporal, la información a la que tiene acceso el individuo y la intensidad y dirección de la actitud. En particular, la Teoría de la Acción Razonada (TRA) considera la actitud como un constructo unidimensional formado por creencias relativas a la conducta y respuestas afectivas hacia el objeto. Fishbein (1967) también diferencia claramente entre la actitud hacia la conducta y la actitud hacia el objeto, afirmando que la primera es un mejor predictor de la conducta (Glanz et al., 2008).

La influencia social o también denominada **norma subjetiva** hace referencia a la influencia social percibida por un individuo en la adopción de un determinado comportamiento, vinculándose estrechamente con los grupos sociales a los que pertenece (Fishbein y Ajzen, 1975). Esta percepción puede ser positiva o negativa, dependiendo del grado de aprobación o desaprobación que el individuo asocie con su entorno social respecto a una conducta específica, así como la presión ejercida para su cumplimiento o evitación (Fishbein y Ajzen, 1975; Schiffman y Lazar, 1997). La norma subjetiva está compuesta por dos elementos esenciales: las creencias normativas asignadas a personas de referencia y la motivación del individuo para alinearse con esas expectativas (Davis et al., 1989). A medida que la identificación con un grupo social se fortalece, el individuo tiende a valorar en mayor medida la opinión de sus miembros, lo que incrementa su propensión a ajustar su comportamiento en función de la influencia social percibida. Este fenómeno, conocido como motivación para agradar, está asociado con la presión ejercida por figuras influyentes como compañeros de trabajo, superiores, familiares y amigos. No obstante, la relevancia de la norma subjetiva en la predicción del comportamiento es un tema de debate en la literatura. Mientras algunos estudios sostienen que su impacto es limitado (Warshaw, 1980; Bagozzi, 1981), otros sugieren que su influencia es más significativa en las fases iniciales de la formación de actitudes, pero disminuye conforme estas se consolidan con el tiempo (Triandis, 1971). En este contexto, el modelo de la Teoría de la Acción Razonada (TRA) permite visualizar la interacción de estos factores en la toma de decisiones individuales, como se observa en la Figura 2.

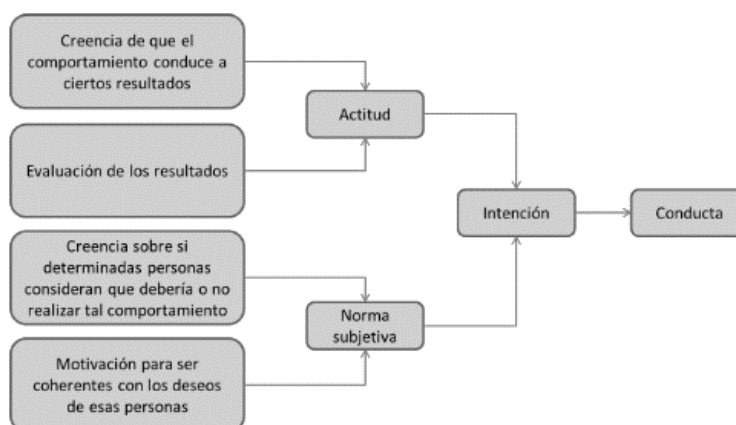


Figura 2. Teoría de la acción razonada (TRA) (Ajzen & Fishbein, 1980)

Limitaciones de la TRA

La **Teoría de la Acción Razonada (TRA)** es útil para predecir la intención conductual, pero tiene limitaciones en contextos complejos. Su principal debilidad es asumir que los comportamientos son siempre conscientes y deliberados, sin considerar acciones automáticas o habituales. Además, la correspondencia entre intención y acción debe ser precisa en términos de contexto y tiempo para garantizar su efectividad predictiva. Tampoco contempla escenarios con múltiples opciones de comportamiento. Para mejorar su aplicabilidad, es necesario un diseño riguroso de medición. Estas limitaciones son clave en áreas como tecnología educativa, psicología social y salud pública, donde influyen múltiples factores.

2.3.5. Teoría Cognitiva Social (TCS)

La Teoría Cognitiva Social (TCS) se basa en la Teoría del Aprendizaje Social (TAS), introducida por Miller y Dollard en 1941. Un contribuyente clave a esta teoría es Albert Bandura, que avanzó los aspectos cognitivos de la TCS que introdujo la idea del aprendizaje indirecto como un tipo de aprendizaje social. Además, Bandura integró varios conceptos significativos en la teoría, como el determinismo recíproco, la autoeficacia y la noción de que puede haber un retraso entre la causa y el efecto. Bandura denominó a este enfoque revisado de la TCS Teoría Cognitiva Social (Brown, 1999).

La Teoría Cognitiva Social (TCS) representa un cambio fundamental entre el conductismo y el cognitismo, contribuyendo en última instancia al desarrollo de la psicología cognitiva. La TCS afirma que los individuos aprenden a través de un proceso que implica la observación, la imitación y el modelado, lo que significa que las personas adquieren conocimientos unas de

otras al comprometerse activamente con estos conceptos (Bandura, 1977). Los principales principios de esta teoría son los siguientes (1) los individuos pueden aprender observando los comportamientos de los demás y los resultados de esos comportamientos; (2) el aprendizaje puede producirse sin un cambio perceptible en el comportamiento; (3) las repercusiones de las acciones son cruciales para el proceso de aprendizaje; y (4) los procesos cognitivos son significativos en el aprendizaje (Bandura, 2005).

Componentes y procesos de la TCS.

La Teoría Cognitiva Social (TCS), desarrollada por Albert Bandura, ofrece una visión comprensiva del comportamiento humano, subrayando cómo los factores cognitivos, sociales y conductuales se interrelacionan para influir en las acciones y motivaciones de los individuos. En este enfoque, el determinismo recíproco juega un papel central, al sugerir que la conducta no es el resultado de un solo factor, sino de la interacción dinámica entre el entorno, los factores personales y el propio comportamiento. Según Bandura (1989), estos factores no operan de manera aislada, sino que se influyen mutuamente de formas complejas, y su interacción varía según el contexto, el individuo y el comportamiento específico en cuestión. Este modelo implica que las creencias, las emociones, las expectativas y las autopercepciones de una persona no solo afectan su conducta, sino que también son moldeadas por la interacción con su entorno social y físico como se representa en la figura 3.

La TCS postula tres interacciones fundamentales: la **Relación entre los factores personales y la conducta**: Los factores personales, como los eventos cognitivos (creencias, percepciones), afectivos (emociones, estados de ánimo) y biológicos (procesos fisiológicos), influyen directamente en la manera en que las personas actúan. A su vez, las experiencias derivadas de la conducta retroalimentan y modifican estos factores personales. Por ejemplo, una persona con confianza en sus habilidades (autoeficacia) es más propensa a realizar una acción, mientras que el éxito o fracaso en esa acción puede reforzar o debilitar su confianza. La **Relación entre los factores medioambientales y la conducta**: El entorno físico y social en el que se desenvuelve una persona impacta sus comportamientos. Por ejemplo, las normas sociales, las recompensas o castigos externos, y las oportunidades disponibles pueden moldear las acciones de un individuo. A su vez, la conducta de una persona también puede modificar su entorno, como cuando un comportamiento exitoso genera apoyo social o cambia las expectativas del entorno hacia esa persona. La **Relación entre los factores personales y los factores medioambientales**: Existe una interacción constante entre las características personales y el

entorno. Los eventos cognitivos y emocionales de un individuo afectan cómo percibe y responde a su ambiente, mientras que las condiciones del entorno pueden moldear las creencias, actitudes y estados emocionales. Por ejemplo, un entorno positivo puede fomentar un sentido de autoeficacia, mientras que un entorno hostil puede generar ansiedad o inseguridad.

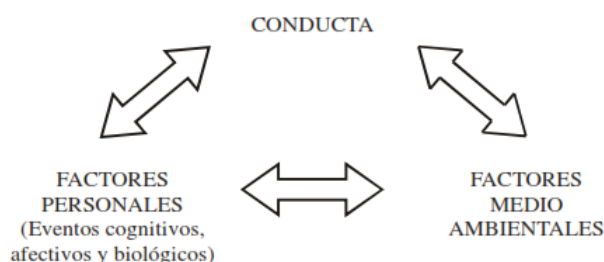


Figura 3. Modelo de la teoría cognitiva social (Bandura, 1986)

Además, la TCS integra cuatro procesos clave que son fundamentales para el desarrollo y logro de metas: autoobservación, autoevaluación, autorreacción y autoeficacia. Estos procesos se interrelacionan para mantener la motivación y permitir ajustes en el comportamiento. La autoobservación y la autoevaluación permiten a los individuos monitorear y ajustar su progreso, mientras que la autorreacción y la autoeficacia refuerzan el esfuerzo y la persistencia, especialmente en tareas desafiantes. Este modelo ofrece una poderosa herramienta para entender cómo las personas se motivan a sí mismas y cómo sus creencias sobre su capacidad pueden influir en su desempeño en diversos contextos, desde el ámbito educativo hasta el laboral.

Limitaciones del TCS

La **Teoría Cognitiva Social (TCS)** de Bandura es un enfoque influyente, pero presenta varias limitaciones. Su modelo triádico, que involucra factores personales, ambientales y conductuales, es complejo y difícil de medir en estudios empíricos. Además, subestima la influencia de factores biológicos y genéticos en el comportamiento humano.

Aunque reconoce el papel de las emociones, no aborda de manera profunda cómo sentimientos intensos, como el miedo o la alegría, pueden influir en las decisiones. También tiende a generalizar sus principios, sin considerar adecuadamente las diferencias culturales que pueden afectar la percepción de autoeficacia y el aprendizaje observacional.

Otra limitación es su dificultad para predecir comportamientos automáticos o impulsivos, ya que se enfoca en acciones deliberadas. Asimismo, su dependencia del concepto de autoeficacia puede hacer que se sobreestime su impacto en la conducta. Finalmente, carece de directrices específicas para diseñar intervenciones prácticas, lo que limita su aplicación en educación y salud.

2.3.6. Teoría del Comportamiento Planeado (TPB)

La Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) (Ajzen, 1985) fue creada como una extensión de la Teoría de la Acción Razonada (TRA) para abordar sus limitaciones relativas a los comportamientos que no están totalmente bajo control individual, como también señalan Gorsuch & Ortberg (1983) y Herrero Crespo & Rodríguez del Bosque (2008). Ajzen (1991) postula que el comportamiento está influido principalmente por la intención, que está moldeada por la actitud, la norma subjetiva y el control conductual percibido. Generalmente, una mayor intención de realizar una conducta conduce a una ejecución más exitosa de la misma, como se demuestra en la figura 4.

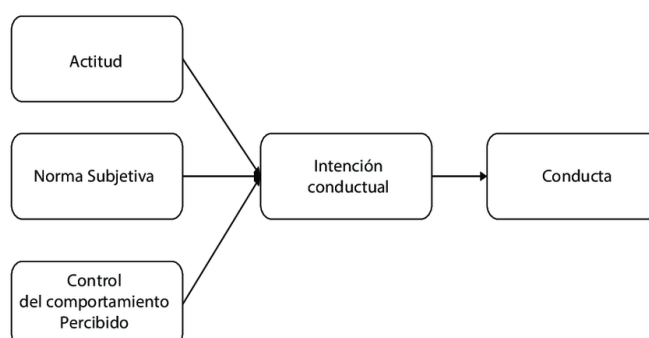


Figura 4. Teoría del comportamiento planeado

Factores del TPB

Con base en Ajzen (1991) se define los factores que influyen sobre la intención conductual

En la **Teoría del Comportamiento Planificado (TPB)**, además de los factores de **actitud** y **norma subjetiva** ya presentes en la **Teoría de la Acción Razonada (TRA)**, se introduce el **control del comportamiento percibido**. Este factor representa la percepción de dificultad o facilidad para realizar una acción, considerando experiencias previas y posibles obstáculos. Es importante aclarar que no se trata de un concepto amplio como el locus de control (LC), según la definición de Rotter (1966), que representa la creencia de una persona de que los resultados están determinados por sus propias acciones (LC interno) o por factores externos como la suerte

u otros individuos (LC externo). Por el contrario, se trata de un factor específico de cada situación y comportamiento particular.

Limitaciones de TPB

La **Teoría del Comportamiento Planificado (TPB)** de Ajzen mejora la **Teoría de la Acción Razonada (TRA)** al incluir el **control del comportamiento percibido**, permitiendo predecir acciones en situaciones donde el individuo no tiene control total. Sin embargo, presenta varias limitaciones.

No considera factores **emocionales** como el miedo o el estado de ánimo, que pueden influir en la intención y ejecución de una conducta. Tampoco toma en cuenta influencias **externas** como el entorno social, económico o demográfico, que pueden afectar la relación entre intención y comportamiento real.

Además, la TPB asume un proceso de toma de decisiones lineal, ignorando posibles cambios en la formación de creencias antes de la acción. También, la relación entre actitud, norma subjetiva y control percibido puede ser inconsistente en ciertos contextos. Su aplicación puede ser compleja, ya que identificar qué creencias son relevantes en cada situación es un desafío que requiere ajustes según el contexto.

2.3.7. Modelo de Comportamiento Integrado (IBM)

El Modelo de Comportamiento Integrado (IBM, Integrated Behavioral Model) también conocido como **Modelo Integrado del Comportamiento Planificado y Razonado**, fue desarrollado por Kasprzyk et al. (1998) es un enfoque desarrollado para predecir y explicar el comportamiento humano combinando elementos de varias teorías psicológicas y sociales, incluidas la Teoría de la Acción Razonada (TRA), la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) y otros marcos de referencia. Este modelo fue introducido por Martin Fishbein y sus colaboradores para abordar las limitaciones de los modelos anteriores y ofrecer un enfoque más comprensivo y flexible.

El Modelo Integrado de Comportamiento (IBM) como se presenta en la figura 5, propone un enfoque integral que establece que, para que un individuo lleve a cabo un comportamiento específico, deben cumplirse tres condiciones fundamentales: poseer la intención de realizarlo (intención conductual), contar con las habilidades necesarias y no enfrentar restricciones significativas del entorno (Fishbein & Yzer, 2003). Estas condiciones subrayan la importancia

de la interacción entre factores internos y externos en la ejecución de una acción. Si alguno de estos elementos falta, el comportamiento se ve obstaculizado, lo que refleja la naturaleza dinámica del proceso de toma de decisiones y acción.

Sin embargo, el modelo reconoce la fuerza de la intención conductual como un motor clave en el comportamiento humano. Si la intención es lo suficientemente fuerte, el individuo enfocará su energía en superar las barreras existentes, ya sea desarrollando las habilidades necesarias, buscando recursos o mitigando las restricciones del entorno. Este principio es especialmente relevante en el ámbito de la tecnología educativa, donde factores como el acceso a dispositivos, las habilidades tecnológicas y las barreras contextuales (como la conectividad o el tiempo disponible) pueden influir directamente en la adopción y uso de herramientas digitales.

En entornos educativos, el IBM resalta la importancia de diseñar estrategias que fortalezcan la intención conductual, desarrollen habilidades específicas y minimicen las barreras externas. Por ejemplo, proporcionar capacitación técnica a los docentes, mejorar la infraestructura tecnológica en las escuelas o facilitar el acceso a recursos digitales son acciones clave para garantizar que los individuos puedan ejecutar el comportamiento deseado. De esta manera, el modelo no solo explica por qué las personas actúan de cierta manera, sino también cómo diseñar intervenciones efectivas para fomentar el cambio y la adopción de tecnologías en contextos educativos (Fishbein & Yzer, 2003).

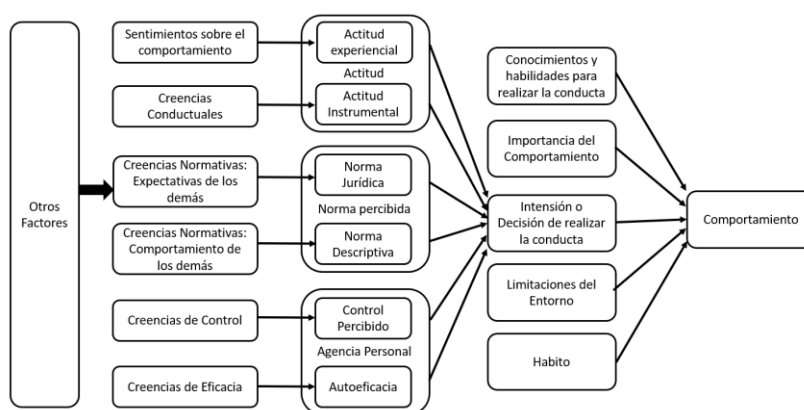


Figura 5. Modelo de Comportamiento Integrado (IBM)

El IBM tiene un amplio rango de aplicaciones en diversas áreas, gracias a su enfoque integral que incorpora tanto factores individuales como contextuales.

El Modelo Integrado de Comportamiento proporciona una herramienta robusta y versátil para analizar los determinantes del comportamiento humano y diseñar intervenciones efectivas. Su

capacidad para integrar factores cognitivos, emocionales y contextuales lo convierte en un modelo esencial en disciplinas como la psicología, la educación, la salud y el desarrollo sostenible. Al adoptar este enfoque, los profesionales pueden generar estrategias basadas en evidencia para influir de manera positiva en las decisiones y comportamientos de las personas.

Limitaciones del IBM

El Modelo Integrado de Comportamiento (IBM) es útil para predecir el comportamiento humano, pero tiene limitaciones importantes. Primero, asume que la intención es el principal predictor del comportamiento, pero no siempre explica cómo se traduce esa intención en acción, ya que factores como la procrastinación o distracciones pueden interferir. Además, aunque considera actitudes y autoeficacia, no aborda en profundidad el impacto de las emociones, como miedo o ansiedad, que afectan la conducta. También simplifica los factores contextuales, como las influencias culturales o sociales, que pueden ser más complejos. El IBM se enfoca en comportamientos deliberados, por lo que no puede explicar bien los automáticos o irracionales. Finalmente, su efectividad depende de medir con precisión constructos clave como la actitud o la norma percibida, lo que requiere herramientas confiables para evitar resultados inexactos.

2.3.8. Modelo de Aceptación tecnológica (TAM)

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) se estableció para evaluar la calidad de los sistemas de información y su adecuación a los requisitos laborales. Como tal, sirve como herramienta para predecir la aceptación y el uso de nuevas tecnologías. El TAM se basa en la Teoría de la Acción Razonada y su metodología de valores esperados. La investigación que utiliza la metodología derivada de la Teoría de la Acción Razonada debe adaptarse a las características específicas tanto del contexto como de la muestra. En consecuencia, los instrumentos utilizados en encuestas e investigaciones tienen una generalizabilidad limitada a otras muestras y poblaciones, por lo que es necesario desarrollar nuevos ítems al inicio de cada estudio. Además, una de las limitaciones significativas de este modelo es el requisito de establecer creencias específicas para cada estudio, que suelen oscilar entre cinco y doce creencias, en consonancia con la metodología de la Teoría de la Acción Razonada. En consecuencia, Davis (1989) trató de identificar variables estables que pudieran aplicarse en cualquier situación.

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) ganó popularidad gracias a sus escalas de medición que predicen eficazmente la aceptación del usuario con sólidas propiedades psicométricas. Se adaptó a los requisitos de la investigación en sistemas de información y fue fácil de administrar, ya que sólo constaba de 21 ítems. Y lo que es más importante, facilitaba la comparación de varios sistemas de información. El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) establece que la actitud de un individuo hacia el uso de un sistema de información está determinada por dos factores fundamentales: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida. Este planteamiento guarda similitud con los estudios de Bandura (1982) sobre autoeficacia, al enfatizar la influencia de la percepción individual en la adopción de tecnología. La utilidad percibida se define como "la evaluación subjetiva de un usuario respecto a la probabilidad de que el uso de una aplicación específica de un sistema de información mejore su desempeño dentro de una organización" (Davis, 1986, 1989). Los indicadores del modelo incluyen juicios sobre la capacidad del sistema para facilitar la ejecución de tareas, optimizar la productividad y mejorar el rendimiento laboral.

En su formulación del TAM, Davis (1986) sostiene que la motivación de un usuario para adoptar un sistema está condicionada por tres elementos clave: la facilidad de uso percibida, la utilidad percibida y un componente actitudinal que actúa como predictor determinante de la aceptación del sistema. Asimismo, el modelo establece que la actitud del usuario es el resultado de su percepción sobre la facilidad de uso y la utilidad del sistema, siendo estas creencias fundamentales en su proceso de decisión. Además, Davis argumenta que la facilidad de uso percibida influye directamente en la utilidad percibida, estableciendo así una relación que refuerza la disposición del usuario hacia la adopción tecnológica, como se ilustra en la figura 6.

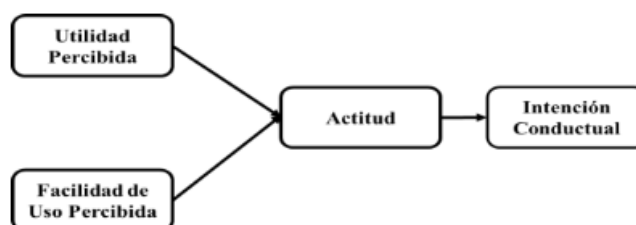


Figura 6. Modelo de la Aceptación de la Tecnología Inicial

Factores del TAM

La actitud y la intención de comportamiento, o intención de uso, se definen en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) como en los modelos anteriores (TRA, TPB). Los

Modelos de Aceptación de la Tecnología revisados (Davis, 1989) se ilustran en la Figura 9 y se describen detalladamente a continuación:

- **Utilidad Percibida (UP).** Este concepto se refiere a la probabilidad subjetiva de que un usuario potencial crea que la utilización de un sistema específico mejora su rendimiento en un entorno organizativo (Davis et al., 1989). Significa hasta qué punto una persona cree que el uso del sistema repercutirá positivamente en su rendimiento laboral (Davis, 1989). Por lo tanto, si un individuo considera que el sistema es beneficioso para la ejecución de sus tareas -ya sea a través de la mejora del rendimiento o de una mayor eficiencia- es más probable que lo adopte, superando así la inclinación natural a resistirse al cambio.
- **Facilidad de uso percibida (FUP).** La facilidad de uso percibida (PEU) se basa en el concepto de autoeficacia de Bandura (1982) y Davis (1989) la define como el grado en que un usuario potencial prevé que el uso del sistema requerirá un esfuerzo mínimo (F. Davis, 1989; Davis et al., 1989; Hirsman, 1980). El impacto de la facilidad de uso percibida puede interpretarse como la probabilidad de utilizar un sistema en la medida en que el usuario espera un proceso de aprendizaje menos difícil y de menos obstáculos debido a la complejidad del sistema y a sus propias capacidades. Los componentes que evalúan este concepto incluyen la flexibilidad, la facilidad de uso, el control y la dificultad para lograr pericia en su manejo.
- **Variables Externas.** Existen otros tipos de variables que afectan al uso de un sistema. Entre ellas se incluyen factores como las características del diseño del sistema, los atributos del usuario, las características de la tarea, la naturaleza del proceso de desarrollo o aplicación, las influencias políticas y la estructura organizativa, entre otros. Fishbein et al. (1975) las clasifican como “variables externas”.

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), similar a la Teoría de la Acción Razonada (TRA), postula que el comportamiento real de los usuarios con respecto a la adopción de tecnología se deriva de su intención conductual (IU). Esta intención está influenciada principalmente por la actitud (A) hacia el uso del sistema y por la utilidad percibida (PU), un concepto clave que refleja cómo los usuarios perciben la tecnología como una herramienta que facilita su desempeño o mejora su rendimiento.

A diferencia de la TRA, el TAM omite la norma subjetiva, es decir, las presiones sociales o la influencia de los pares, al considerar que estas son variables ambiguas y menos consistentes al predecir el comportamiento. En un contexto educativo, esta distinción es crucial, ya que la adopción de nuevas tecnologías en aulas puede depender más de cómo los docentes y estudiantes valoran su eficacia en el aprendizaje que de las expectativas sociales.

Por lo tanto, el TAM se enfoca en dos dimensiones fundamentales: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, los cuales pueden ser factores determinantes para la integración exitosa de tecnologías educativas en el aula. Esto implica que, en lugar de enfocarse en presiones externas o normas sociales, se debe priorizar la capacitación y el diseño de tecnologías que ofrezcan soluciones claras y efectivas a las necesidades del entorno educativo, como se puede apreciar en la figura 7.

Sin embargo numerosos estudios han identificado un impacto significativo de este factor sobre las variables dependientes, como mencionan Schepers & Wetzels (2007). Esta discrepancia puede deberse al hecho de que la norma subjetiva puede afectar tanto a la intención conductual como a la actitud, a la vez que se ve influida por esta última. Esta dinámica puede dar lugar a imprecisiones a la hora de determinar los orígenes de un comportamiento.



Figura 7. Modelo de Aceptación de la Tecnología (Davis, 1989)

Al validar las relaciones entre los constructos del modelo TAM propuesto por Davis (1986), se descubrió que, contrariamente a sus predicciones originales, la utilidad percibida puede influir directamente en el uso real. Además, las características del sistema pueden influir en la actitud del individuo hacia el mismo, lo que conduce al modelo ilustrado en la figura 8.

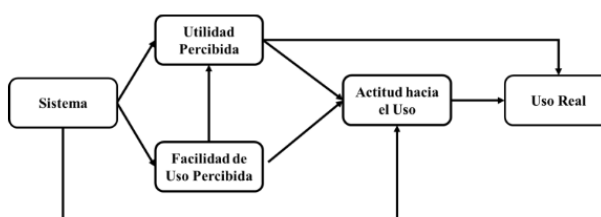


Figura 8. Nueva formulación del TAM

Investigaciones posteriores enmarcadas en la Teoría de la Acción Razonada (TRA) incorporaron la intención conductual como una variable independiente que puede ser influenciada directamente por la utilidad percibida (Davis et al., 1989). Este planteamiento sugiere que un individuo puede desarrollar la intención de adoptar un sistema sin necesidad de formar previamente una actitud definida hacia él. Si bien esta perspectiva parece contradecir la estructura teórica de la TRA, diversos estudios empíricos y modelos alternativos centrados en la predicción de intenciones han respaldado esta relación (Triandis, 1977; Brinberg, 1979; Bagozzi, 1982). En este contexto, la utilidad percibida se conceptualiza como la dimensión cognitiva de la intención conductual, mientras que la actitud hacia el uso del sistema se interpreta como su componente afectivo (Davis et al., 1989). Esta distinción permite comprender de manera más amplia los factores que inciden en la toma de decisiones en torno a la adopción de tecnologías.

En cambio, la actitud (A) si tiene una influencia rotundamente marcada sobre la IU, por lo que se ha investigado ampliamente cómo traducir la actitud en términos relativos a los sistemas de la información. A la hora de formular el TAM, Davis (1986) considero que la actitud venia determinada de forma conjunta por la utilidad percibida (UP) y por la facilidad de uso percibido (FUP). Finalmente, UP queda influenciada también por FUP y un conjunto de variables externas, puesto que, cuando más sencillo de usar sea un sistema, más trabajo se podrá realizar en menos tiempo y mayor será la utilidad percibida por el usuario, desde esta perspectiva la intención conductual (IU), queda modelada como lo representa la figura 9.

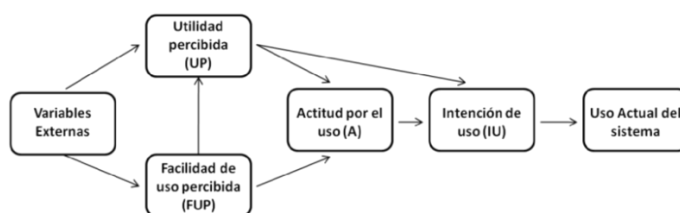


Figura 9. Versión modificada de TAM (Davis et al., 1989)

El modelo tradicionalmente establece que la actitud antecede a la intención conductual. No obstante, diversas validaciones empíricas han demostrado que la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida mantienen una relación directa con la intención de comportamiento (Davis et al., 1989; Mathieson, 1991). En respuesta a estos hallazgos, Szajna (1996), propuso una versión revisada del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), eliminando la influencia de la actitud sobre la intención conductual.

Este ajuste conceptual permitió clarificar la relación entre la utilidad percibida y la intención de uso, como lo había sugerido Davis (1993), al tiempo que se suprimió la ambigua asociación entre las características del sistema y la actitud del usuario. La reformulación del modelo reforzó la predicción del uso tecnológico al centrarse en variables directamente relacionadas con la aceptación de la tecnología. Así, esta iteración final del TAM, representada en la figura 10, consolidó su aplicabilidad en estudios sobre adopción de sistemas tecnológicos.

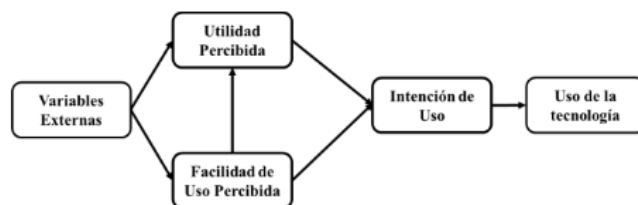


Figura 10. Versión final del TAM (Venkatesh & Davis, 1996)

Evolución del TAM

El TAM ha evolucionado en el tiempo desde su formulación inicial hasta su generalización en estudios de adopción tecnológica, es así que diferentes investigadores se han interesado en analizar e incluir nuevos factores o constructos que permitan explicar de mejor o diferente manera los fenómenos en la adopción y uso de las tecnologías, desde esta perspectiva los investigadores incursionaron en fusionar diferentes constructos desde otras teorías y la incorporación de nuevos que a continuación se pone de manifiesto en la evolución del TAM.

Modelo de aceptación tecnología (TAM 2).

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) experimentó una evolución con la introducción de TAM 2, desarrollado por Venkatesh & Davis (2000), con el propósito de profundizar en los factores que inciden en la utilidad percibida. Esta extensión del modelo identificó que tanto la utilidad percibida como las intenciones de uso están condicionadas por influencias sociales, tales como la norma subjetiva, la voluntariedad y la imagen, así como por procesos cognitivos relacionados con la funcionalidad del sistema, que incluyen la relevancia en el trabajo, la facilidad de uso, la calidad de producción y la demostración de resultados.

Entre los principales determinantes de la utilidad percibida destacan la norma subjetiva, que se refiere a la percepción individual sobre la expectativa social respecto a la adopción del sistema; la imagen, entendida como el impacto del uso de la tecnología en la reputación del usuario

dentro de su entorno; y la voluntariedad, que indica el grado en que la adopción es una elección libre. Asimismo, la relevancia en el trabajo mide la percepción de la contribución del sistema a las actividades laborales, mientras que la calidad de producción y la demostración de resultados reflejan la capacidad del sistema para generar productos de alta calidad y evidenciar sus beneficios, respectivamente. Estos elementos, representados en la figura 11, consolidan la aplicabilidad de TAM 2 en la investigación sobre la adopción de tecnologías.

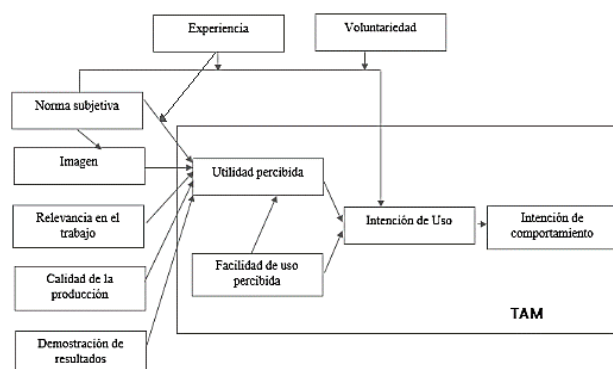


Figura 11. TAM2 - Extensión del Modelo de Aceptación de la Tecnología

Modelo de aceptación tecnología (TAM 3).

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) ha sido objeto de múltiples revisiones y ampliaciones, lo que llevó al desarrollo del TAM 3, propuesto por (Venkatesh & Bala, 2008). Esta versión incorpora nuevos constructos que refinan la comprensión de los factores que influyen en la adopción y uso de la tecnología. Entre las variables añadidas se encuentran la autoeficacia informática, definida como la confianza del usuario en su capacidad para manejar eficazmente la tecnología; el control externo percibido, que evalúa la disponibilidad de recursos técnicos y organizativos que facilitan el uso del sistema; y el disfrute percibido, entendido como el grado de satisfacción o placer experimentado al interactuar con la tecnología.

Adicionalmente, TAM 3 introduce la usabilidad objetiva, que mide el esfuerzo real requerido para completar tareas específicas dentro del sistema; la ansiedad informática, que refleja el nivel de temor o preocupación asociado al uso de la tecnología; y la alegría hacia la tecnología, referida al compromiso cognitivo espontáneo que se genera en el usuario al interactuar con sistemas tecnológicos. Estos avances, representados en la Figura 12, consolidan el modelo al

integrar factores tanto cognitivos como emocionales, fortaleciendo su aplicabilidad en la investigación sobre la aceptación tecnológica.

- Se introduce el concepto de factores de anclaje y factores de ajuste para dilucidar los antecedentes de la facilidad de uso percibida. Los factores de anclaje son inherentes a cada individuo y están determinados por sus creencias y rasgos de personalidad en relación con el uso de la tecnología. Estas creencias tienden a ser influyentes durante las fases iniciales de la adopción de la tecnología, pero gradualmente se ven eclipsadas por los factores de ajuste, que tienen más peso en las fases posteriores de la adopción.
- La experiencia con la tecnología se introduce como variable moderadora que afecta a las relaciones entre las normas subjetivas y la intención, así como a los factores de utilidad y ajuste percibidos y a la facilidad de uso percibida.

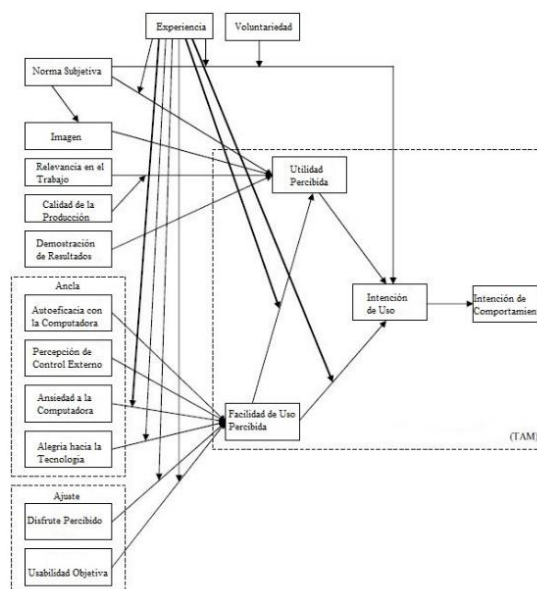


Figura 12. TAM3 - Modelo de Aceptación de la Tecnología 3

Limitaciones de TAM

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) lleva utilizándose más de treinta años y, aunque su sencillez ha contribuido a su amplia aceptación a la hora de explicar la adopción de tecnologías basadas en las TIC, no está exento de una serie de limitaciones que deben tenerse en cuenta a la hora de evaluar su aplicación (Lee, Kozar y Larsen, 2004). Estas limitaciones pueden resumirse en términos de las variables implicadas, el ámbito de aplicación y el instrumento de medida utilizado.

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) presenta varias limitaciones. Primero, su base teórica es débil, especialmente en la relación entre la intención y el uso real, ya que la intención no siempre lleva a la acción debido a incertidumbres y otros factores. Además, algunos estudios cuestionan que la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida sean predictores confiables del comportamiento real. La subjetividad de los resultados, que se basan en autoevaluaciones, también plantea dudas sobre la fiabilidad de las conclusiones. Además, el modelo no siempre se adapta bien a contextos diferentes, como el uso voluntario versus obligatorio, ni considera las influencias externas, como las creencias o el contexto social. Finalmente, el TAM tiene dificultades para medir los beneficios reales de las tecnologías implementadas, lo que limita la evaluación de su efectividad a largo plazo.

2.3.9. Modelos Extendidos del TAM

El Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) ha sido uno de los marcos teóricos más influyentes en la literatura sobre la adopción de tecnología, especialmente en la última década. Su relevancia es tal que se considera la base de una familia de modelos más complejos, lo que lleva a conceptualizarlos como "hijos" del TAM, "nietos" de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) y "bisnietos" de la Teoría de la Acción Razonada (TRA). Estos modelos derivados, aunque diversos en sus enfoques y aplicaciones, comparten el principio fundamental de que la aceptación de la tecnología se basa principalmente en la percepción de su utilidad y facilidad de uso. A pesar de esto, para comprender cómo estos modelos se desarrollan y se relacionan entre sí, es necesario analizar algunos de los más notables y sus influencias subyacentes.

Uno de los modelos más relevantes es el **Modelo de Motivación Extrínseca e Intrínseca**, que integra teorías sobre la motivación con la adopción tecnológica. Basándose en la Teoría de la Evaluación Cognitiva de Deci (1972), Davis, Bagozzi y Warshaw (1992) identifican factores motivacionales que afectan el uso de la tecnología, distinguiendo entre motivadores extrínsecos e intrínsecos.

En el contexto educativo, la interacción entre la motivación extrínseca e intrínseca puede ser determinante para la aceptación de herramientas tecnológicas, ya que los docentes y estudiantes pueden verse impulsados tanto por las recompensas externas, como la mejora en sus calificaciones o avances profesionales, como por los beneficios internos relacionados con la autonomía o el disfrute del proceso de aprendizaje.

Este enfoque permite un análisis más amplio y detallado de cómo las variables motivacionales influyen en la adopción de la tecnología, ofreciendo una visión más compleja que la mera percepción de la utilidad y la facilidad de uso que propugna el TAM.

En el contexto de la adopción de la tecnología educativa, la motivación extrínseca e intrínseca juegan roles complementarios pero distintos en la participación y el uso de herramientas tecnológicas. La motivación extrínseca, según teorías como la de Vroom (1964) y Lawler y Porter (1967), se basa en la expectativa de obtener recompensas tangibles. Esto es relevante cuando los educadores o estudiantes perciben beneficios directos (como incentivos, reconocimiento o mejoras en el desempeño) derivados del uso de tecnologías educativas. Estos beneficios externos, cuando están alineados con los objetivos personales y organizacionales, pueden incentivar la adopción de tecnologías.

Por otro lado, la motivación intrínseca, como señala DeCharms (1968), se refiere al disfrute que se obtiene de la actividad misma, sin necesidad de recompensas externas. En el ámbito educativo, esto se traduce en estudiantes o educadores que se sienten motivados por el aprendizaje mismo, la satisfacción que les da el uso de herramientas tecnológicas, la autonomía para explorar y aprender, y el sentido de competencia al interactuar con sistemas educativos digitales, el esquema de los factores motivacionales se puede observar en la figura 13.

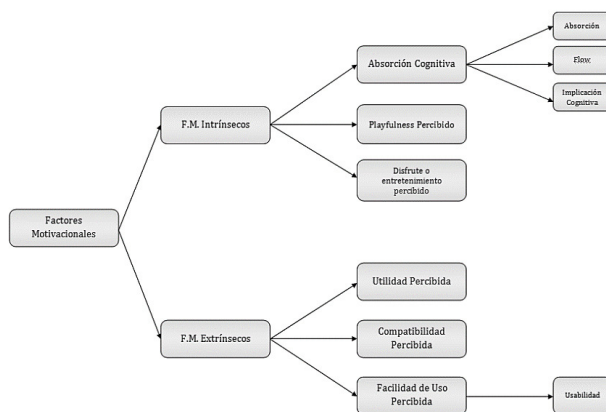


Figura 13. Esquema de los factores motivacionales (Hernández-García, 2011)

Davis, Bagozzi y Warshaw (1992) explican que, en la adopción de tecnologías educativas, los usuarios a menudo priorizan la gratificación personal. Este enfoque se refiere al placer de utilizar la tecnología y a la sensación de control y logro que provee, lo que puede ser más relevante que las recompensas organizacionales o institucionales. Así, en el ámbito educativo, el desafío es encontrar un equilibrio entre las recompensas externas (como el apoyo

institucional o los incentivos) y la satisfacción intrínseca de los usuarios con las tecnologías, ya que ambas motivaciones pueden potenciar la adopción y el uso efectivo de las herramientas tecnológicas.

En este sentido, el **Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)** se expande con la integración de la motivación intrínseca, sugiriendo que la **facilidad de uso percibida** y la **calidad del sistema** influyen directamente en el disfrute del usuario, lo cual está relacionado con componentes claves de la motivación intrínseca como la **autoeficacia** y la **competencia**. La facilidad de uso y la calidad del sistema proporcionan una fuente de **información** que fomenta una experiencia más satisfactoria centrada en la actividad y no en sus posibles consecuencias.

En 1992, Davis, Bagozzi y Warshaw introdujeron el **Modelo Revisado de Motivación Extrínseca e Intrínseca**, incorporando un factor clave: la **importancia de la tarea**. Esta variable actúa como moderadora entre las relaciones de la facilidad de uso percibida, la calidad percibida y la utilidad percibida. Sus hallazgos demostraron que, aunque la **importancia de la tarea** influye en la interacción entre estos factores, también se observó un impacto directo entre la facilidad de uso y la utilidad percibida, y entre la calidad percibida y la utilidad percibida. Esto sugiere que la percepción de la tecnología no solo está mediada por factores extrínsecos, sino que la calidad y la facilidad de uso juegan un papel fundamental en la motivación intrínseca.

Este modelo revisado fortalece la relación entre el TAM y las teorías motivacionales, proporcionando una base más sólida para explicar cómo la motivación intrínseca y extrínseca influyen la aceptación de tecnología, especialmente en entornos educativos, donde la experiencia personal del usuario y la calidad de la herramienta son claves para su adopción exitosa (Venkatesh & Speier, 1999).

Jackson, Chow y Leitch (1997) propusieron una extensión del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), denominada **Modelo de Aceptación de la Tecnología Ampliado (TAME)**, como se representa en la Figura 14. Esta versión introduce variables adicionales que refinan la comprensión de los factores que influyen en la adopción de la tecnología. Entre estos, destaca la implicación del usuario, conceptualizada como un factor multidimensional compuesto por la implicación situacional y la implicación intrínseca. La primera se asocia con la participación activa del usuario en el desarrollo del sistema de información y varía según la

etapa del proceso, mientras que la segunda está vinculada a los valores y objetivos de los adoptantes, presentando mayor estabilidad en el tiempo.

Asimismo, el modelo incorpora dos constructos adicionales: el uso previo, basado en la Teoría de la Acción Razonada de Fredrick y Dossett (1983), y los argumentos para el cambio, introducidos por Petty, Cacioppo y Schuman (1983). Este último se relaciona con las normas subjetivas del modelo original, ya que busca evaluar la influencia de la percepción colectiva sobre los beneficios del sistema. Los hallazgos de Jackson et al. (1997) sugieren que el modelo TAME ofrece una mejor representación de la covarianza entre los constructos y la intención conductual en comparación con el TAM, aunque la varianza explicada por ambos modelos sigue siendo comparable.

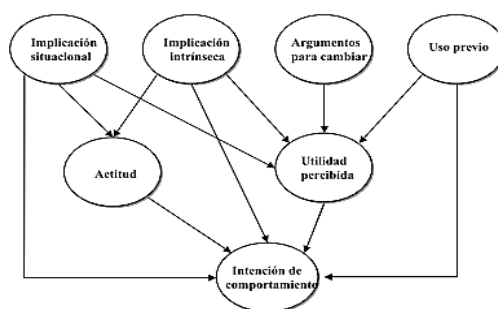


Figura 14. modelo de la Aceptación de la Tecnología Extendido (TAME) (Jackson et al., 1997)

Latour et al. (2002) exploran la conexión entre la implicación y el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) proponiendo un cambio lógico entre las relaciones causales destacadas por el modelo de Jackson, Chow y Leitch (1997) en relación con las variables conceptuales entre utilidad percibida facilidad de uso percibido y la implicación.

Karahanna & Straub (1999) llevaron a cabo un análisis para determinar los factores que inciden en los constructos de utilidad percibida y facilidad de uso percibida dentro del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM). Como parte de su estudio, incorporaron cuatro variables adicionales al modelo: presencia social, definida como la capacidad de transmitir información a través de señales no verbales; influencia social, que hace referencia al efecto de las normas sociales en la percepción y uso de la tecnología; accesibilidad percibida, entendida como el grado de acceso a la tecnología y el nivel de competencia en su uso; y la disponibilidad de formación y asistencia al usuario, enfocada en la provisión de apoyo técnico y capacitación (véase la Figura 15).

Los resultados obtenidos validaron estadísticamente la mayoría de las hipótesis formuladas, confirmando la relevancia de estos factores en la adopción de tecnologías. Sin embargo, la variable relacionada con la formación y el apoyo técnico no mostró un nivel de significación suficiente, lo que sugiere que su impacto en la aceptación de la tecnología podría estar mediado por otros elementos contextuales.

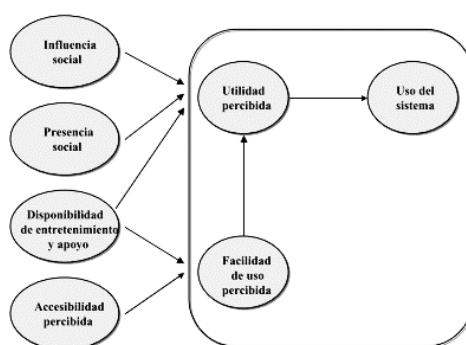


Figura 15. Modelo de Karahanna & Straub (1999)

De la misma manera Yayla & Hu (2007) plantea el **Modelo híbrido C-TAM-TPB** combinando los modelos combinados de TAM y TPB que intentar explicar de forma más precisa los comportamientos de adopción en Tecnologías y de la información incluyendo los factores sociales como la norma subjetiva (social), presentadas en las figuras 16 y 17.

Aunque en la mayoría de los casos se habla de que el modelo combinado predice mejor el comportamiento del usuario, según Yayla & Hu (2007) el coeficiente de ajuste del modelo es mayor tanto en TPB como en TAM.

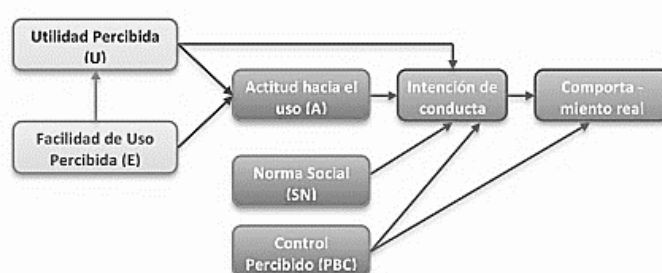


Figura 16. Modelo C-TAM-TPB con influencia directa de la utilidad percibida sobre la intención conductual

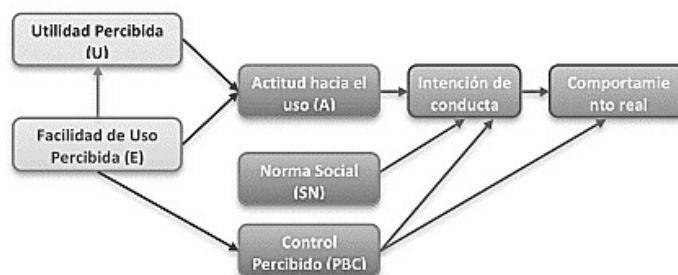


Figura 17. Modelo C-TAM-TPB sin influencia directa de la utilidad percibida sobre la intención conductual

El modelo propuesto manifiesta que la exactitud del TAM y TPB son comparables, aunque esto no significa que sean intercambiables y, por otra parte, que la ampliación de un modelo no lleva necesariamente a una mejor predicción del comportamiento. Así pues, aunque C-TAM-TPB suponga un modelo mejorado, el aumento de complejidad que supone frente a la mejora respecto al TAM o TPB no justifica su uso y ha hecho que sea un modelo limitadamente utilizado.

Reflexiones del TAM

El TAM es un modelo sólido, que es utilizado en una gran cantidad de estudios empíricos y que en su mayoría evalúan y avalan la pertinencia del modelo (Lee et al., 2003; Venkatesh & Davis, 2000b), sin embargo también presentan limitaciones.

Los estudios realizados del TAM han llegado a un nivel de saturación tal, que en el futuro esta debe centrarse en buscar nuevos modelos que descarten las debilidades y exploten sus fortalezas.

2.4. Otras Teorías y Modelos de Aceptación de la Tecnología

2.4.1. Teoría descompuesta del comportamiento planeado (DTPB)

La Teoría Descompuesta del Comportamiento Planificado (DTPB), creada por Taylor & Todd (1995), pretende mejorar la comprensión de las intenciones de comportamiento de los usuarios en relación con la adopción de sistemas de información. La DTPB integra elementos de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) y de la Teoría de la Difusión de la Innovación (IDT), a la vez que incorpora creencias clave del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), como la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida, conceptos que se alinean estrechamente con la ventaja relativa y la complejidad descritas en la IDT.

A diferencia de la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB), la Teoría Descompuesta del Comportamiento Planificado (DTPB) separa los componentes actitudinales, normativos y de

control en constructos multidimensionales distintos. Este enfoque aumenta el poder explicativo del modelo en lo que respecta a la intención conductual, mejora la comprensión de las relaciones entre los componentes primarios y sus antecedentes, y permite la inclusión de nuevos antecedentes específicos que pueden ser relevantes o necesarios en función de la tecnología examinada (Taylor y Todd, 1995). La figura 18 presenta una representación esquemática del modelo.

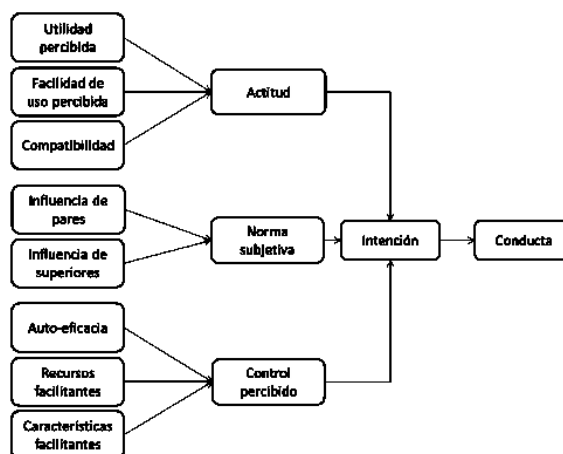


Figura 18. Modelo DTPB (Taylor & Todd, 1995)

Factores de DTPB

En la figura 18 se presenta los constructos y que a continuación se describen (Taylor y Todd, 1995b).

Actitud: La actitud, entendida como una predisposición aprendida hacia un objeto de estudio, desempeña un papel crucial en la adopción y uso de tecnologías educativas. Formalmente, Ajzen (1991) definió la actitud como el grado en que una persona se inclina a favor de un determinado comportamiento, siendo este un factor clave en la Teoría del Comportamiento Planeado (TCP). En el ámbito de la tecnología educativa, esta inclinación está influida por las percepciones y experiencias previas del usuario con las herramientas tecnológicas.

Según Taylor y Todd (1995), la actitud hacia una tecnología específica está directamente relacionada con las características percibidas de la innovación. Esto se alinea con la **Teoría de Difusión de Innovaciones (IDT)** de Rogers (2003), quien identificó seis características que influyen en el grado de adopción de nuevas tecnologías. De estas, la **Teoría de la Doble Procesamiento de la Tecnología y el Comportamiento (DPTB)** toma tres características clave:

- **Ventaja relativa:** es la medida en que una innovación se percibe como mejor que aquella a la que sustituye. Entre ellas se incluyen la ventaja económica percibida, el prestigio, la comodidad y la satisfacción con el uso (Rogers, 1983). Esta noción es similar a la utilidad percibida, un biomarcador del marco TAM (Davis, 1989) que es la medida en que un usuario percibe que el uso de un sistema o tecnología de la información mejorará su capacidad profesional.
- **Complejidad:** Se refiere a lo difícil que se percibe una innovación en términos de comprensión, aprendizaje o uso (Rogers, 1983). Este concepto es similar, pero opuesto, a la idea de facilidad de uso percibida, que es un componente del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) (Davis, 1989).
- **Compatibilidad:** Describe hasta qué punto una innovación se ajusta a los valores, experiencias y necesidades de un individuo durante el proceso de adopción (Rogers, 1983).

Norma subjetiva: La norma subjetiva se refiere a la influencia social percibida que impulsa a un individuo a adoptar un comportamiento específico (Ajzen, 1991). Diversos grupos sociales pueden presentar percepciones divergentes respecto a una tecnología en particular (Burnkrant & Page, 1988; Shimp & Kavas, 1984; Oliver & Bearden, 1985). En el contexto organizacional, Taylor y Todd (1995b) enfatizan la importancia de diferenciar entre la influencia de los compañeros de trabajo y la de los superiores. Mientras que los compañeros pueden mostrar resistencia ante la adopción de un nuevo sistema debido al esfuerzo que perciben necesario para su uso, los superiores suelen promover su implementación al reconocer los beneficios organizativos que conlleva. En este sentido, los autores sugieren que el análisis de la norma subjetiva debe considerar de manera diferenciada la influencia de ambos grupos, con el fin de comprender mejor su impacto en la aceptación y uso de nuevas tecnologías.

Control del comportamiento percibido (PBC)

El concepto de control conductual percibido (PBC) se refiere a la percepción que tiene una persona de lo difícil que es llevar a cabo una conducta concreta (Ajzen, 1985, 1991). Cuando se aplica a la adopción de tecnología, el PBC se refiere a las creencias que tiene un individuo sobre la facilidad o dificultad de utilizar una tecnología concreta (Ajzen y Driver, 1992). Este constructo puede clasificarse en dos componentes principales: autoeficacia y condiciones facilitadoras, que se desarrollan a continuación.

- **Auto-eficacia:** Este concepto, introducido originalmente por Bandura (1977, 1982), está relacionado con la confianza que un individuo siente en su propia capacidad o habilidad para completar una tarea. En consecuencia, cuanto mayor es la confianza que un individuo tiene en su capacidad para realizar un comportamiento, más probable es que realmente lo lleve a cabo (Otondo-Briceño & Medina-Hicks, 2023).
- **Condiciones facilitadoras:** este concepto se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para utilizar la tecnología (Triandis, 1979). Consta de dos componentes clave. El primer componente engloba los recursos necesarios para apoyar la tecnología, incluidas las infraestructuras técnicas, las organizaciones dedicadas a la asistencia al usuario y los programas de formación, entre otros. Aunque la presencia de estos recursos no aumenta necesariamente la intención de utilizar la tecnología, su ausencia puede dificultar su uso. Además, estos recursos suelen estar fuera del control del usuario, ya que forman parte de las estrategias de la organización para promover la adopción de la tecnología. El segundo componente implica consideraciones relacionadas con la compatibilidad técnica entre la nueva tecnología y las tecnologías existentes en la organización (Taylor y Todd, 1995).

Limitaciones de DTPB

La Teoría Descompuesta del Comportamiento Planeado (DTPB) tiene varias limitaciones. Aunque es útil para entender las intenciones y comportamientos, no siempre puede predecir con precisión las acciones humanas, ya que se enfoca principalmente en factores racionales y no tiene en cuenta lo suficientemente las emociones, impulsos o comportamientos automáticos. Además, se basa en la premisa de que las personas toman decisiones conscientes y deliberadas, lo que no siempre es cierto, especialmente en situaciones de hábitos o comportamientos impulsivos. Otro reto es que la DTPB no considera adecuadamente el contexto social y cultural, lo que puede influir en las decisiones de manera más compleja de lo que el modelo refleja. Finalmente, las variables utilizadas, como las actitudes o las normas sociales, pueden ser difíciles de medir de manera precisa, lo que afecta la validez de los resultados.

2.4.2. Teoría unificada de la aceptación y uso de la tecnología (UTAUT)

El modelo UTAUT pretende combinar componentes clave de diversos modelos y teorías (Venkatesh et al., 2003). Su objetivo es dilucidar la aceptación y utilización de la tecnología en las organizaciones. Como se ilustra en la figura 19, la intención de utilizar la tecnología, y posteriormente su uso real se sintetiza en ocho teorías relacionadas con la aceptación de

tecnologías. En el contexto de la tecnología educativa, UTAUT es especialmente relevante para analizar factores que influyen en la adopción y uso de herramientas tecnológicas en procesos de enseñanza y aprendizaje que se ve influida por cuatro factores principales: la **Expectativa de rendimiento** definida como la percepción de que el uso de una tecnología mejorará el desempeño en una tarea específica; la **Expectativa de esfuerzo** la cual es el grado de facilidad asociado con el uso de la tecnología; la **Influencia social** comprendida como la extensión en la que los usuarios perciben que personas importantes (como colegas o superiores) creen que deberían usar la tecnología y las **Condiciones facilitadoras** como los recursos y apoyo técnico disponibles que facilitan el uso de la tecnología.

Además, el modelo incorpora variables moderadoras como:

- **Género:** Las diferencias entre hombres y mujeres pueden influir en cómo se perciben los factores del modelo.
- **Edad:** La percepción de los factores puede variar según el grupo etario.
- **Experiencia:** El nivel previo de interacción con tecnologías puede modular las expectativas y el comportamiento.
- **Voluntariedad de uso:** El grado en que el uso de la tecnología es percibido como obligatorio o voluntario.

Según Venkatesh et al. (2003), el modelo UTAUT explica el 70% de la varianza en la intención de uso de la tecnología. El UTAUT está reconocido como uno de los modelos más utilizados en la investigación sobre la adopción y el uso de la tecnología.

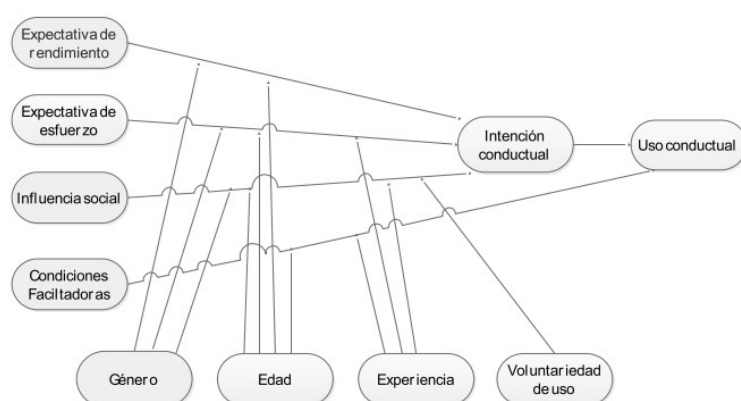


Figura 19. Teoría UTAUT

Limitaciones de UTAUT

La Teoría Unificada de la Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT) tiene varias limitaciones. Primero, su aplicación puede ser compleja debido a la gran cantidad de variables que incluye, lo que hace que sea difícil de adaptar a diferentes contextos o usuarios. Aunque la UTAUT considera factores como la expectativa de rendimiento y la influencia social, no aborda suficientemente las emociones o aspectos psicológicos que también afectan la adopción de la tecnología. Además, el modelo se ha probado principalmente en ciertos grupos, como empleados de empresas, lo que limita su generalización a otros contextos, como el uso personal o en educación. También se ha criticado por no tener en cuenta variaciones culturales o de edad, lo que puede influir en la manera en que las personas adoptan y usan la tecnología. Finalmente, la UTAUT se basa en datos autorreportados, lo que introduce subjetividad en los resultados.

2.5. Revisión sistemática de la literatura

Para analizar el estado actual del tema de investigación, referente a identificar los constructos claves que permita medir y explicar de manera efectiva la adopción y uso de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en la modalidad bLearning en la educación superior se ha llevado a cabo una **Revisión Sistemática de la Literatura (SLR)** siguiendo los lineamientos metodológicos propuestos por García Peñalvo (2017, 2020) y por Kitchenham & Charters (2007). Además, se complementa con un enfoque de mapeo sistemático basado en las directrices de Kitchenham et al. (2011). Este enfoque metodológico permite estructurar y sistematizar el análisis de la literatura existente, garantizando un proceso riguroso y reproducible.

El objetivo principal de la SLR es **identificar, evaluar e interpretar** los estudios relevantes que aborden las preguntas de investigación previamente definidas. Este proceso no solo busca sintetizar el conocimiento actual, sino también **identificar vacíos de investigación y oportunidades emergentes** dentro del área de estudio. Estas lagunas representan puntos clave para la generación de nuevo conocimiento y el diseño de investigaciones futuras que contribuyan significativamente al avance del campo.

La revisión sistemática se estructura en las tres fases principales delineadas por Kitchenham:

- **Planificación:** Incluye la definición de las preguntas de investigación, el desarrollo de un protocolo de revisión y la selección de criterios de inclusión y exclusión para garantizar la relevancia y calidad de los estudios seleccionados.
- **Ejecución:** Implica la búsqueda exhaustiva de literatura en bases de datos académicas, la aplicación de los criterios establecidos y la extracción de datos clave para responder a las preguntas planteadas.
- **Resultados:** Consiste en sintetizar los hallazgos obtenidos, estructurarlos en un marco conceptual coherente y proporcionar conclusiones significativas que apoyen el desarrollo teórico y práctico en el área de investigación.

2.5.1. Fase de Planificación

La fase de planificación constituye un paso crítico en la realización de una revisión sistemática de la literatura, ya que establece las bases metodológicas para garantizar un proceso riguroso, transparente y reproducible. En esta etapa, se definen y estructuran los elementos clave necesarios para llevar a cabo una investigación sólida, siguiendo un enfoque sistemático y bien documentado.

1. **Definición de preguntas de investigación:** Se identifican y formulan las preguntas de investigación principales que guiarán todo el proceso de revisión. Estas preguntas son específicas, claras y relevantes para el área de estudio, asegurando que el análisis se enfoque en aspectos significativos del tema, de la misma manera se formulan las preguntas del mapeo.
2. **Criterios de inclusión y exclusión:** Se establecen criterios explícitos y bien definidos para determinar qué estudios serán considerados relevantes. Estos criterios pueden incluir factores como el idioma, el tipo de publicación, el período de tiempo cubierto, la relevancia temática, la calidad metodológica y el acceso al texto completo.
3. **Selección de bases de datos y fuentes:** Se identifican las bases de datos académicas y otras fuentes de información que serán utilizadas para la búsqueda de literatura. Estas fuentes deben ser relevantes para el área de estudio y garantizar el acceso a publicaciones científicas de alta calidad, como Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, entre otras.
4. **Descriptores y diseño de las cadenas de búsqueda:** Se desarrollan cadenas de búsqueda específicas y combinaciones de palabras clave, operadores booleanos y

términos controlados, adaptadas a cada base de datos. Esto asegura una recuperación eficiente y exhaustiva de estudios relevantes.

La fase de planificación no solo organiza y sistematiza el proceso de revisión, sino que también asegura que los resultados sean confiables, objetivos y representativos del estado del arte en el tema de investigación.

Preguntas de investigación y mapeo.

Segun Kroll et al. (2018) y Petersen et al. (2015), mencionan que el fin de plantear una pregunta de investigación para la SLR es que permitirá realizar un análisis profundo de los diferentes estudios presentados en la literatura, lo que requiere una especificación clara del área del problema y una revisión crítica dentro de este dominio, con el fin de presentar una línea argumental adecuada que identifique las lagunas de conocimiento y las necesidades de investigación a abordar (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

En esta fase se busca identificar los principales factores que influyen en la adopción de los sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en un entorno blended learning (b-learning) dentro de la educación superior, con un enfoque social que considera la interacción entre estudiantes, docentes y tecnología. Para lograrlo, se sigue una metodología sistemática basada en el enfoque **PICOC** propuesto por Petticrew & Roberts (2008), el cual permite estructurar y delimitar el alcance de la investigación de manera rigurosa.

Tabla 1. Criterios PICOC para definir la pregunta de investigación del SLR

Criterio	Descripción
Problema	Factores que determinan la adopción del LMS social en entornos bLearning en la educación universitaria.
Intervención	Caracterización, especificación de aspectos o cuestiones que dan soporte o analizan procesos de aceptación de la tecnología de los LMS social.
Comparación	Aspecto de la investigación con el que se compara la intervención. En el caso del estudio presente no se realiza intervención de comparación.
Resultados	Se busca determinar los factores que influyen en la adopción y uso de los LMS con enfoque social, generando hipótesis orientadas a futuras investigaciones.
Contexto	Una investigación sistemática para consolidar los factores que determinan la adopción y uso de los LMS con enfoque social en la modalidad bLearning en el contexto universitario
RQ1: ¿Cuáles son los factores determinantes en la adopción y uso de los LMS con enfoque social en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?	

Preguntas de Mapeo

El Mapeo Sistemático de la Literatura constituye una metodología de investigación que facilita la identificación y organización de la evidencia disponible dentro de un dominio específico, proporcionando un alto nivel de granularidad en la recopilación de datos. Generalmente, esta técnica se emplea como una fase preliminar de carácter descriptivo antes de llevar a cabo una revisión sistemática más analítica, lo que permite estructurar y contextualizar el objeto de estudio con mayor profundidad (García Peñalvo, 2017). Su aplicación resulta clave para obtener una visión integral sobre el estado actual y la evolución de la investigación en torno a una pregunta de investigación determinada. Bajo este enfoque, se establecen las siguientes preguntas de mapeo.

Preguntas de mapeo

PM1. ¿Como ha evolucionado el número las investigaciones publicadas que permiten determinar los factores que influyen en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM2. ¿Quiénes son los autores que han llevado a cabo un mayor número de investigaciones enfocadas en la identificación de los factores que inciden en la adopción y utilización de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM3. ¿Qué medios de difusión y cuáles son los índices SJR de acuerdo con SCIMAGO de las investigaciones enfocadas en la identificación de los factores que inciden en la adopción y utilización de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM4. ¿Cuáles son los países que se destacan por haber realizado un mayor número de investigaciones orientadas a identificar los factores que influyen en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM5. ¿En qué tecnologías se enfocan las investigaciones destinadas a identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM6. ¿Cuáles son los modelos más estudiados en identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM7. ¿Cuáles son los sujetos de estudios y tamaño muestrales de las investigaciones que permitan identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

PM8. ¿Cuáles son los instrumentos estadísticos empleados en el análisis de los datos que permitan identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

1.1. Criterios de Inclusión y Exclusión

A partir de la pregunta de investigación se procede a establecer los criterios de inclusión y exclusión para llevar a cabo el proceso de exploración de la información aplicando cadenas de búsqueda booleana, para la selección de la literatura:

Criterios de Inclusión: los artículos considerados relevantes para el estudio se basaron en:

1. Publicaciones de estudios que propongan modelos de adopción y uso de la tecnología.
2. Que identifiquen los factores que influyen en la adopción de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con integración de medios sociales en la modalidad bLearning, específicamente en el ámbito educativo universitario o de educación superior.
3. Publicaciones basadas en evidencia empírica.
4. Documentos redactados en idioma inglés.
5. Artículos publicados en revistas evaluadas por pares y de alto impacto.
6. Periodo de cobertura sin restricción.

Criterios de Exclusión: los artículos que se considerados excluidos en función de:

1. Estudios que no presenten modelos de adopción y uso de la tecnología.
2. Investigaciones que no identifiquen los factores que afectan la adopción de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) junto con medios sociales, y que no se ubiquen en la modalidad bLearning ni en el ámbito educativo universitario o de educación superior.
3. Publicaciones no respaldadas por evidencia empírica.
4. Documentos redactados en idiomas distintos al inglés.
5. Artículos publicados en revistas que no sean revisadas por pares ni tengan un alto impacto, libros, conferencias.

Con el objetivo de aplicar de manera objetiva los criterios de inclusión y exclusión, particularmente en el numeral dos, que aborda la identificación de factores influyentes en la adopción de LMS con integración de medios sociales en la modalidad bLearning, específicamente en el ámbito educativo universitario o de educación superior, se han establecido requisitos adicionales que siguen un enfoque coherente en relación a los modelos de aceptación de la tecnología:

- Las publicaciones deben estar fundamentadas en modelos reconocidos de aceptación de la tecnología.
- La formulación de los ítems de los constructos debe mantener una estrecha relación con los modelos de aceptación de la tecnología.
- Las publicaciones deben ser el resultado de investigaciones empíricas que validen su implementación.

Si el modelo empleado en la investigación no cumple con alguno de estos tres criterios, se considera que no es lo suficientemente pertinente para su análisis y, por ende, se excluye del estudio, garantizando así la calidad y relevancia de la investigación

1.2. Selección de bases de datos y fuentes

Definidos los criterios de inclusión y exclusión de la investigación, se procede a elegir las diferentes bases de datos para la búsqueda, estableciendo los siguientes requisitos:

- La base de datos debe ser relevante e incluir solo trabajos de contrastada calidad.
- La base de datos debe permitir el uso de expresiones lógicas para realizar el proceso de búsqueda.
- La base de datos debe permitir búsquedas en todo el texto de los trabajos o en campos específicos.
- La base de datos debe permitir el acceso a los artículos a través de cuentas institucionales o suscripciones personales.

Teniendo en cuenta estos criterios, se seleccionaron las bases de datos electrónicas Scopus y Web of Science (WoS), ACM Digital Library, Springer Link así como la IEEE Xplore.

1.3. Descriptores y diseño de las cadenas de búsqueda

En los descriptores de búsqueda se utilizaron los siguientes términos: adopción y uso de los LMS; enfoque social; bLearning; educación universitaria.

Tabla 2. Descriptores de búsqueda mediante palabras claves

Adopción de la tecnología	LMS	Enfoque social	bLearning	educación universitaria.
Technology Acceptance	LMS	Media social	B-Learning	Higher education
Technology Adoption	learning management system	Collaboration learning	Blended Learning	University College
			Hybrid Learning	Tertiary education

Para la creación de la cadena de búsqueda, identificamos los términos principales a partir de las preguntas de investigación, y las posibles grafías y sinónimos alternativos. A partir de los términos identificados se utilizó operadores lógicos para la búsqueda de los manuscritos, la consulta diseñada fue:

("Technology Acceptance" OR "Technology Adoption" AND ((LMS OR "learning Management System" OR ("Collaboration learning" OR "Social media") AND b-learning OR "blended learning*" OR "Hybrid Learning*") AND "Higher education" OR "University College" OR "Tertiary education"))

Luego, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente, se realizó una exhaustiva búsqueda de información en las bases de datos científicas seleccionadas. Los manuscritos identificados fueron posteriormente importados al software Parsifal, reconocido por su capacidad para facilitar de manera sistemática el proceso de revisión. Esta recopilación de datos bibliográficos condujo a la formación de un corpus bibliográfico sustancial, siendo la última búsqueda realizada en agosto de 2023. Una vez completado este proceso, se procedió a llevar a cabo la Revisión Sistemática.

2.5.2. Fase de ejecución

En la fase de ejecución se inicia con la búsqueda de los manuscritos, luego se procede a su selección, los cuales serán destinados a la revisión. La revisión se llevó a cabo a través de un proceso sistemático y secuencial aplicando el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), (Rethlefsen et al., 2021) que incluyó los siguientes procedimientos.

1. Identificación: En esta fase, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas reconocidas e identificadas, donde se emplearon cadenas de búsqueda descritas. Esta etapa tuvo como objetivo recuperar todos los artículos potencialmente relevantes.
2. Cribado: Durante esta fase, se eliminaron los artículos duplicados, dado que un mismo manuscrito puede aparecer en múltiples bases de datos. Este paso garantiza que cada artículo incluido sea único, reduciendo redundancias y errores en las siguientes etapas del proceso.
3. Elegibilidad: En esta fase, se analizan detenidamente los títulos y resúmenes de los estudios preseleccionados durante el cribado. Para ello, se aplican rigurosamente los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, con el propósito de identificar aquellos trabajos que presentan un alto grado de relevancia para la revisión.
4. Inclusión: Posteriormente, se lleva a cabo un examen exhaustivo del texto completo de cada estudio para verificar su cumplimiento con los criterios de inclusión establecidos. Solo aquellos estudios que satisfacen dichos criterios son incorporados en la revisión. Adicionalmente, en esta etapa se implementan criterios complementarios de evaluación de calidad con el fin de garantizar la fiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

Se utilizó e utilizó una tabla de preguntas de evaluación de calidad (ver Tabla 3) con un sistema de puntuación que incluía las opciones:

- **Sí** (1 punto).
- **No** (0 puntos).
- **Parcialmente** (0.5 puntos).

El umbral mínimo para la inclusión de un estudio en el corpus final fue de 7,5 puntos, garantizando que solo los estudios de alta calidad formaran parte del análisis.

Tabla 3. Criterios de calidad

Nº	Ítems	Valoración
1	¿Los objetivos de la investigación son claros y se encuentran relacionados con la aceptación de la tecnología BLearning LMS social en el contexto universitario?	Y/N/parcial
2	¿El diseño del estudio es pertinente para alcanzar los objetivos planteados?	Y/N/parcial
3	¿Se describe la importancia de la adopción de los LMS social en la modalidad bLearning el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior?	Y/N/parcial
4	¿Se fundamenta y explica suficientemente mediante estudios previos, la fiabilidad de la investigación en la adopción del bLearning LMS social en el contexto universitario?	Y/N/parcial
5	¿Se presenta propuestas de variables que determinan la adopción del bLearning LMS social en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior?	Y/N/parcial
6	¿Se presenta datos sobre la aplicación y evaluación de la solución propuesta del bLearning LMS social en un contexto real del proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior?	Y/N/parcial
7	¿Se expone cuál ha sido el impacto de la adopción del LMS social en el entorno bLearning en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior?	Y/N/parcial
8	¿La solución propuesta se basa en el bLearning con LMS social en un contexto real educativo a nivel superior?	Y/N/parcial
9	¿Están claros los vínculos entre los datos, interpretación y las conclusiones de la investigación?	Y/N/parcial
10	¿Responde adecuadamente a todas las preguntas u objetivos de la investigación?	Y/N/parcial

Siguiendo estos pasos, se obtuvieron los siguientes resultados (Ilustración. 1):

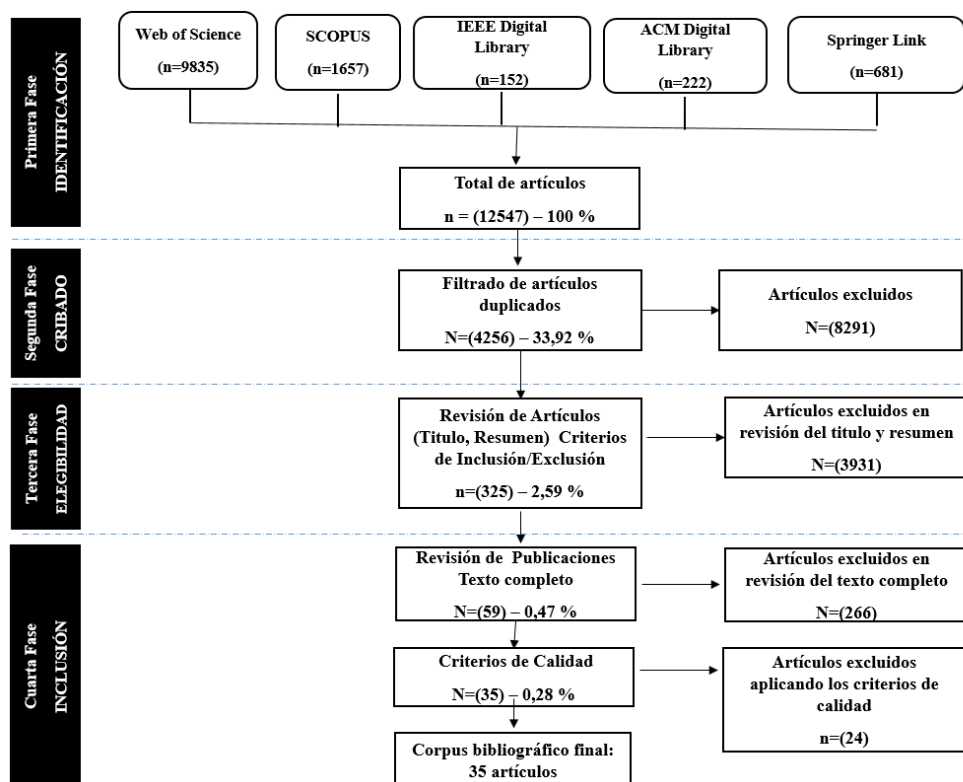


Ilustración 1. Fases y resultados del proceso de revisión. PRISMA (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

Descripción:

La fase de identificación comenzó con una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos científicas, obteniendo un total de 12,547 artículos distribuidos de la siguiente manera: 9,835 de Web of Science, 1,657 de SCOPUS, 152 de IEEE Xplore, 222 de ACM Digital Library y 681 de Springer Link. Posteriormente, se realizó un proceso de depuración para eliminar duplicados o cribado, lo que permitió descartar 8,291 artículos redundantes, dejando un total de 4,256 estudios únicos para la siguiente fase de elegibilidad.

En la fase de elegibilidad, se revisaron los títulos y resúmenes de los estudios recopilados, lo que permitió retener 325 artículos pertinentes, mientras que 3,931 fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión y exclusión.

Posteriormente, en la fase de inclusión, se llevó a cabo una revisión detallada del texto completo de los artículos seleccionados. Durante este proceso, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión predefinidos, obteniendo finalmente un total de 59 estudios. Esta fase incluyó un análisis crítico e intensivo que permitió extraer información relevante, identificar patrones conceptuales y evaluar la pertinencia de cada estudio en relación con la línea de investigación.

Finalmente, en esta misma fase se implementaron los criterios de calidad establecidos por Kitchenham & Charters (2007) para minimizar la subjetividad en la evaluación de los estudios. Se aplicó a cada artículo 10 preguntas que permitieron valorar la calidad de su contenido con una puntuación en una escala de 0 a 10, estableciendo un umbral de 7,5 como punto de corte. Solo los estudios que superaron este umbral fueron considerados para la investigación, lo que resultó en la selección final de 35 artículos.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del proceso.

2.5.3 Fase de Resultados

En esta sección se presentan en primer lugar los resultados obtenidos a partir del proceso de mapeo de la literatura relacionada con el tema de investigación. Este mapeo se llevó a cabo como paso inicial para identificar los 35 artículos seleccionados que serían analizados posteriormente en la revisión sistemática de literatura.

Durante el proceso de mapeo, se procuró recopilar una visión panorámica del ámbito de estudio, con el propósito de identificar áreas temáticas, metodologías de investigación, poblaciones estudiadas, entre otros aspectos relevantes. El objetivo primordial era comprender la evolución del tema investigado desde diversas perspectivas.

Tabla 4. Estudios Relevantes Consultados

N°	Autor	Año	País	Población	Tipo de modelo	Tecnología	Metodología	Objetivo de la investigación	Análisis estadístico	Muestra	Revista
1	(Chin-Lung & Chuan-Chuan, 2008)	2008	Taiwán	Estudiantes	TAM y TRA	Media social	Cuestionario Encuesta	Motivación de los estudiantes a participar en los blogs, en el intercambio de conocimientos y las influencias sociales.	CB - SEM	212	Information & Management
2	(Samar & Anissa, 2010)	2010	Emiratos Árabes Unidos	Profesores	TAM y ECM	LMS	Cuestionario Encuesta	Desarrollo de un modelo que permita comprender la intención de los profesores universitarios de seguir utilizando el sistema Blackboard como LMS	CB - SEM	158	International Journal of Web Information Systems
3	(Choi & Chung, 2013)	2013	Estados Unidos de Norteamérica	Estudiantes	TAM - TRA	Media social	Cuestionario	Identificar los factores subyacentes y las relaciones causales que afecta al comportamiento e intención de utilizar las redes sociales	Correlacional	179	International Journal of Human-Computer Interaction
4	(Lim et al., 2013)	2013	Estados Unidos de Norteamérica	Estudiantes	TAM Extendido	Media social	Cuestionario	Implicación de modelos alternativos de participación y satisfacción de la media social.	CB - SEM	159	Computers in Human Behavior
5	(Schoonenboom, 2014)	2014	Holanda	Profesores	TAM	LMS	Cuestionario	Determinar la importancia y rendimiento de la tarea mediante el uso de los LMS	Correlacional	180	Computers & Education
6	(Albayrak & Yildirim, 2015)	2015	Turquía	Estudiantes	TAM-Extendido	LMS	Cuestionario	Este estudio investiga la participación de los estudiantes en Facebook como sistema de gestión de cursos (CMS), la aceptación de Facebook y las relaciones entre ambos.	Correlacional	42	Journal of Educational Computing
7	(Dumpit & Fernandez, 2017)	2017	Filipinas	Estudiantes	TAM	Media Social	Cuestionario	Comprender los factores de adopción de los medios sociales en las instituciones de enseñanza superior	CB - SEM	500	International Journal of Educational Technology in Higher Education
8	(Moghavvemi et al., 2017)	2017	Malasia	Estudiantes	-	Media Social	Cuestionario	Este estudio examinó la relación entre el disfrute percibido, los beneficios recíprocos percibidos, el estatus percibido, las expectativas de resultados y el poder del conocimiento.	CB - SEM	170	The international Journal of Management Education

								entre estudiantes a través de Facebook			
9	(W. M. Al-Rahmi et al., 2018)	2018	Malasia	Estudiantes	TAM	Media Social	Cuestionario	El estudio pretende mitigar el vacío existente en la bibliografía sobre el uso de las redes sociales para el aprendizaje colaborativo activo y su efecto en el aprendizaje de los estudiantes de investigación.	PLS - SEM	723	Computers & Education
10	(Findik-Coskuncay et al., 2018)	2018	Turquía	Estudiantes	TAM	LMS	Cuestionario	Identificar los factores que afectan a la intención de comportamiento de los estudiantes de educación superior hacia los Sistemas de Gestión del Aprendizaje	PLS - SEM	470	Educational Technology and Society
11	(Ghazal, Aldowah, & Umar, 2018)	2018	Yemen	Estudiantes	TAM	LMS	Cuestionario	El principal objetivo de este estudio es proporcionar un examen exhaustivo de los factores cruciales que afectan la aceptación de los estudiantes (utilidad percibida y facilidad de uso percibida), así como la satisfacción con el uso del Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) en un entorno de aprendizaje combinado.	PLS - SEM	174	Engineering and Communications Technologies
12	(Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018)	2018	Malasia	Estudiantes	TAM and Modelo de éxito IS	LMS	Cuestionario	Determinar la aprobación de los estudiantes y su satisfacción con el uso de LMS en un entorno de aprendizaje mixto.	PLS - SEM	174	International Journal of Information Technology Management
13	(Ifinedo, 2018)	2018	Canada	Estudiantes	TAM, SCT, IDT and ECM	Media Social	Cuestionario	Examina los factores que influyen en la intención de los estudiantes de continuar usando blogs para aprender en un curso de nivel universitario.	PLS - SEM	108	Behaviour & Information Technology
14	(Al-Shara et al., 2019)	2019	Malasia	Estudiantes	TAM	Media Social	Cuestionario	Identificar y evaluar los factores que influyen en la aceptación de las redes sociales en el proceso enseñanza aprendizaje en los estudiantes universitarios.	PLS - SEM	537	Scientia Iranica

15	(Yuen et al., 2019)	2019	Hong Kong	Estudiantes	TAM y Modelo de éxito IS	LMS	Cuestionario	Diseño de un modelo de aceptación de la tecnología que permita explorar el impacto en la satisfacción de seguir usando los LMS	Correlacional	1179	British Journal of Educational Technology
16	(Koranteng et al., 2020)	2020	Ghana	Estudiantes	Modelo de éxito IS	Media Social	Cuestionario	Factores que influyen en el uso y eficacia del software colaborativo en los estudiantes universitarios	PLS - SEM	510	Education and Information Technologies
17	(Sabah, 2020)	2020	Palestina	Estudiantes	TAM, TPB, Y SDT	LMS	Cuestionario	Identificar y evaluar los factores de motivación y las barreras que influyen en las decisiones de los estudiantes para continuar utilizando la formación semipresencial basada en la plataforma Moodle.	CB - SEM	345	Behaviour & Information Technology
18	(Ashrafi et al., 2020)	2020	Irán	Estudiantes	TAM y ECM	LMS	Cuestionario	El estudio se propone un modelo integrado de expectativas-conformidad de seguir utilizando los LMS	PLS - SEM	153	Interactive Learning Environments
19	(Rahman et al., 2021)	2021	Bangladesh	Estudiantes	UTAUT	Media Social	Cuestionario	Determinar los factores que influyen en el aprendizaje basado en la media social en las instituciones de enseñanza superior	PLS - SEM	300	Computer & Education
20	(Ustun et al., 2021)	2021	Turquía	Estudiantes	TAM Extendido	LMS	Cuestionario	El propósito del estudio era investigar las relaciones estructurales entre la aceptación por parte de los estudiantes universitarios de un sistema de gestión del aprendizaje, el sentido de comunidad y el compromiso en un entorno de aprendizaje combinado.	CB - SEM	168	Interactive Learning Environments
21	(Peng & Hwang, 2021)	2021	Taiwan	Estudiantes	TAM Extendido	Media Social	Cuestionario	Determinar la motivación de los estudiantes para adoptar un sistema de eLearning con plataformas de medios sociales	PLS - SEM	262	Sustainability MDPI
22	(Abidin et al., 2021)	2021	Nueva Zelanda	Estudiantes	Modelo de éxito IS	LMS	Cuestionario	El estudio se centra en la intención de uso continuo de LMS en entornos de aprendizaje combinado	PLS - SEM	235	International Journal of Innovation and Learning

23	(Al-Sabaawi et al., 2021)	2021	Malasia	Profesores	TAM	Media Social	Cuestionario	El estudio pretende examinar los factores que motivan a los investigadores académicos a aceptar las redes sociales como plataforma para el aprendizaje informal	PLS - SEM	786	Social Network Analysis and Mining
24	(Phuthong, 2021)	2021	Tailandia	Estudiantes	UTAUT	Media Social	Cuestionario	La investigación examina los antecedentes que influyen en el aprendizaje colaborativo a través de las redes sociales en la enseñanza superior.	PLS - SEM	371	International Journal of Emerging Technologies in Learning
25	(Huang, 2021)	2021	Taiwán	Estudiantes	TAM	LMS	Cuestionario	Explora los factores que influyen en la satisfacción del aprendizaje en la modalidad mixta.	PLS - SEM	173	Education Sciences
26	(A. M. Al-Rahmi et al., 2022)	2022	Malasia	Estudiantes	UTAUT	Media Social	Cuestionario	El estudio tiene como objetivo desarrollar un modelo específico del uso real de los medios sociales en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior.	CB – SEM.	430	Frontiers in Public Health
27	(Ajibade et al., 2022)	2022	Nigeria	Estudiantes Profesores	TAM	Media Social	Cuestionario	El estudio tiene como objetivo determinar la adopción de las redes sociales para el e-learning en Nigeria utilizando el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM),	CB – SEM.	368 240	Journal of Scientometric Res
28	(Bashir et al., 2022)	2022	Pakistán	Estudiantes	TAM	Media Social	Cuestionario	El objetivo de este estudio es elaborar los distintos factores que atraen a los usuarios a utilizar las redes sociales	PLS – SEM.	450	Frontiers in Psychology
29	(Bervell et al., 2022)	2022	Malasia	Profesores	UTAUT	LMS	Cuestionario	Determinar el uso voluntario del LMS por parte de los estudiantes en la modalidad combinada.	CB – SEM.	267	Contemporary Educational Technology
30	(Attuquayefio, 2022)	2022	Ghana	Estudiantes	UTAUT	LMS	Cuestionario	Examinar el comportamiento de los estudiantes de primer curso hacia los sistemas de gestión del aprendizaje en un entorno de aprendizaje semipresencial.	PLS - SEM	671	International Journal of Online Pedagogy and Course Design
31	(Esawe et al., 2023)	2023	Egipto	Estudiantes	UTAUT	LMS	Cuestionario	El estudio adopta la Teoría Unificada de la Aceptación y el Uso de la Tecnología (UTAUT) para estudiar el grado de	PLS – SEM.	803	e-learning and digital media

								aceptación de la tecnología por parte de los estudiantes.			
32	(Toring et al., 2023)	2023	Filipinas	Estudiantes	TAM Extendido	LMS	Cuestionario	estudio tiene como objetivo evaluar la satisfacción de los estudiantes hacia BrightSpace, un LMS adoptado por la Universidad Aeroespacial de Indiana	CB – SEM.	602	Asia Pacific Management Review
33	(Sulaiman et al., 2023)	2023	Irak	Profesores	TAM Extendido	LMS	Cuestionario	El objetivo del presente estudio es comprender los factores que influyen en el uso de LMS en las universidades.	CB – SEM.	393	Sustainability MDPI
34	(Sabah, 2023)	2023	Palestina	Estudiantes	TAM Extendido	Media Social	Encuesta	EL estudio tiene como objetivo examinar si la utilización y el uso de aplicaciones de redes sociales como plataformas de redes educativas afectan los resultados de aprendizaje	PLS – SEM.	95	International Journal of Human-Computer Interaction
35	(Virani et al., 2023)	2023	India	Profesores	TAM Extendido	LMS	Cuestionario	Adopción de cursos en línea masivos y abiertos (MOOC) profesores en general y en la India en particular	PLS – SEM.	286	Interactive Learning Environments

Resultados del estudio mapping

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del proceso de mapeo de la literatura relacionada con el tema de investigación, respondiendo las preguntas:

PM1. ¿Como ha evolucionado el número las investigaciones publicadas que permiten determinar los factores que influyen en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

Con el propósito de abordar la primera interrogante formulada en este estudio de mapeo, que se refiere al seguimiento de la evolución en el número de investigaciones que se manifiestan en la evaluación de la aceptación tecnológica de los LMS con un enfoque social en la modalidad combinada, se ha llevado a cabo un análisis basado en el año de publicación de los estudios.

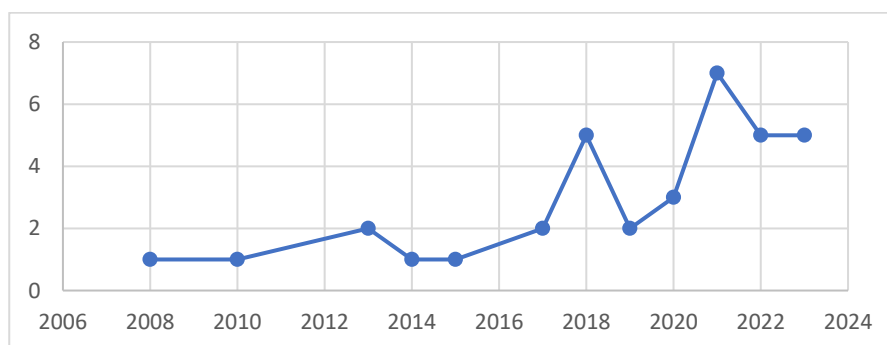


Gráfico 1. Numero de publicaciones por año (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

A pesar de no haber establecido restricciones en cuanto a los años en la búsqueda de publicaciones relevantes, resulta notable que la primera investigación significativa que emplea los fundamentos de la teoría TAM para examinar el proceso de adopción de los LMS con un enfoque social no ve la luz sino hasta el año 2008 (Chin-Lung & Chuan-Chuan, 2008). A partir de ese punto, se observa un creciente interés por parte de la comunidad de investigadores en este ámbito, a pesar de que el modelo TAM fue desarrollado a finales de los años 80.

PM2. ¿Quiénes son los autores que han llevado a cabo un mayor número de investigaciones enfocadas en la identificación de los factores que inciden en la adopción y utilización de los LMS con elementos sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

Respecto a la interrogante PM2, al examinar detenidamente los nombres de los autores en los trabajos de investigación (Tabla 5), se observa que Samar Ghazal es el autor con mayor cantidad de publicaciones relacionadas con este campo, contando con dos investigaciones

centradas en la adopción y utilización de LMS con elementos sociales en la modalidad bLearning. Sin embargo, es relevante destacar que también hay otros autores que han contribuido significativamente, sumando un total de 33 obras en conjunto, lo que refleja una diversidad de autores y contextos relacionados con el tema de estudio.

Tabla 5. Numero de publicaciones por autor (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

Autor	Numero de publicaciones
Samar Ghazal	2
Chin-Lung Hsu; Samar Mouakket; Gilok Choi; Jeen-Su Lim; Judith Schoonenboom; Duygu Albayrak; Duvince Zhalimar Dumpit; Sedighed Moghavvemi; Waleed Mugahed Al-Rahmi; Duygu Findik-Coskuncay; Princely Ifinedo; M.A Al-Shara; Allan H. K. Yuen; Felix Nti Koranteng; Nasser M. Sabah; Amir Ashrafi; Tazizur Rahman; Ahmet Berk Ustun; Mei-Hui Peng; Zaenal Abidin; Mohmed Y. Mohmed Al-Sabaawi; Thadathibesra Phuthong; Chun-Hsiung Huang; Ali Mugahed Al-Rahmi; Samuel-Soma M Ajibade; Tayyeba Bashir; Brandford Bervell; Samuel NiiBoi Attuquayefio; Ahmed T Esawe; Harold Toring; Twana Tahseen Sulaiman; Nasser M Sabah; Shreya Rustum Virani.	1 (33)

PM3. ¿Cuáles son los índices SJR de acuerdo con SCIMAGO de las investigaciones enfocadas en la identificación de los factores que inciden en la adopción y utilización de los LMS con elementos sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

En relación a la interrogante PM3, esta se enfoca en las publicaciones científicas, que ascienden a un total de 35, y han sido difundidas a través de revistas de investigación. La relevancia y la solidez académica de las fuentes de estas publicaciones seleccionadas en la investigación se han evaluado utilizando los índices SJR según la base de datos de SCIMAGO.

Este hallazgo demuestra que la información y el conocimiento generados en este campo se han difundido principalmente a través de canales académicos establecidos, lo que respalda la credibilidad y la calidad de las investigaciones relacionadas con la adopción de la tecnología en este caso del LMS con enfoque social en la modalidad combinada en la educación universitaria.

Tabla 6. Fuente de publicaciones (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

Revista	Nº de Publicaciones	SJR	SJR Cuartil
Computers & Education	3	3,628	Q1
Interactive Learning Environments	3	1,17	Q1
International Journal of Human-Computer Interaction	2	0,879	Q1
Behaviour & Information Technology	2	0,941	Q1
Sustainability MDPI	2	0,68	Q2
Frontiers in Public Health	2	1,125	Q1
Information & Management	1	2,688	Q1
International Journal of Web Information Systems	1	0,337	Q3

Computers in Human Behavior	1	2,464	Q1
Journal of Educational Computing	1	1,673	Q1
International Journal of Educational Technology in Higher Education	1	2,051	Q1
international Journal of Management Education	1	1,056	Q1
Educational Technology and Society	1	1,049	Q1
Engineering and Communications Technologies	1	0,125	Q3
International Journal of Information Technology Management	1	0,202	Q3
Scientia Iranica	1	0,292	Q3
British Journal of Educational Technology	1	2,116	Q1
Education and Information Technologies	1	1,249	Q1
International Journal of Innovation and Learning	1	0,226	Q3
Social Network Analysis and Mining	1	0,606	Q1
International Journal of Emerging Technologies in Learning	1	0,536	Q2
Education Sciences	1	0,605	Q2
Journal of Scientometric Res	1	0,281	Q2
Contemporary Educational Technology	1	0,772	Q1
International Journal of Online Pedagogy and Course Design	1	0,269	Q3
e-learning and digital media	1	0,48	Q2
Asia Pacific Management Review	1	0,884	Q1

La tabla 6 destaca la significativa contribución de revistas como Computers & Education e Interactive Learning Environments en la investigación sobre la adopción de tecnologías, específicamente LMS y enfoque social en la modalidad bLearning en la educación universitaria. Así también se incluyen al estudio diversas revistas académicas con un total de 35 publicaciones, donde se puede observar una variación en la relevancia de las revistas, siendo Q1 las más prominentes (23 publicaciones, 66%), seguidas por Q2 (6 publicaciones, 17%) y Q3 (6 publicaciones, 17%). Este análisis proporciona una visión clara de las fuentes de información y su importancia en el ámbito investigativo.

PM4. ¿Cuáles son los países que se destacan por haber realizado un mayor número de investigaciones orientadas a identificar los factores que influyen en la adopción y uso de los LMS con componentes sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

Los resultados iniciales proporcionaron una visión de los países desde los cuales se llevaron a cabo los estudios, junto con el número correspondiente de investigaciones realizadas. Esta información se encuentra detallada en la Tabla 7.

Tabla 7. Distribución de los estudios por países (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

País	Numero de estudios	Porcentaje
Malasia	7	20,00 %
Taiwán	3	8,57 %
Turquía	3	8,57 %
Estados Unidos	2	5,71 %
Filipinas	2	5,71 %
Ghana	2	5,71 %
Palestina	2	5,71 %

Emiratos Árabes Unidos	1	2,86 %
Holanda	1	2,86 %
Yemen	1	2,86 %
Canadá	1	2,86 %
Hong Kong	1	2,86 %
Irán	1	2,86 %
Bangladesh	1	2,86 %
Nueva Zelanda	1	2,86 %
Tailandia	1	2,86 %
Nigeria	1	2,86 %
Pakistán	1	2,86 %
Egipto	1	2,86 %
India	1	2,86 %
Irak	1	2,86 %
Total	35	100 %

Los países donde se ha llevado a cabo un mayor número de investigaciones se destaca Malasia, Taiwán y Turquía como los lugares donde se ha explorado con mayor importancia e interés el tema en estudio. Este descubrimiento sugiere un interés significativo por parte de la comunidad académica en estas naciones en lo que respecta a la adopción y uso de los LMS con enfoque social en el contexto educativo universitario.

PM5. ¿En qué tecnologías se enfocan las investigaciones destinadas a identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

En lo que concierne a las tecnologías que han sido objeto de análisis en el estudio, se observa que las investigaciones se centran principalmente en la adopción de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) y, en menor medida, en los medios sociales, con un énfasis significativo en el contexto del bLearning

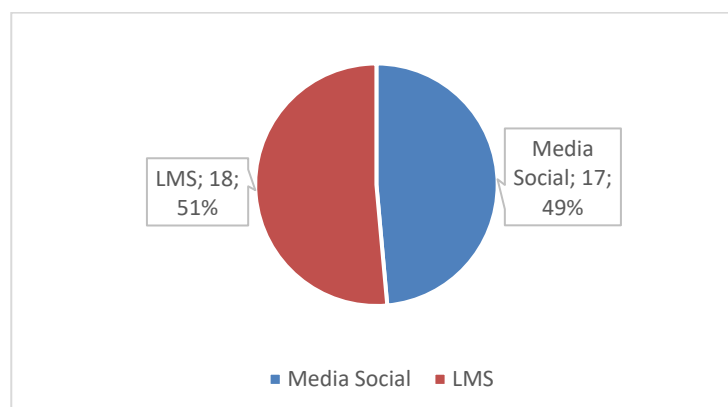


Gráfico 2. Número de investigaciones en función a la tecnología analizada en la modalidad bLearning

Si bien los medios sociales pueden desempeñar un papel importante en la educación superior, los LMS se destacan por su capacidad para satisfacer las necesidades específicas del ámbito académico formal, lo que ha llevado a un mayor enfoque en su estudio y adopción en este contexto.

PM6. ¿Cuáles son los modelos más estudiados en identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

Para abordar la interrogante de investigación, se llevó a cabo una revisión y comparación de los múltiples modelos empleados en los estudios relacionados con la aceptación y adopción de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con componentes sociales. Los resultados de este análisis se presentan en la tabla que sigue a continuación.

Tabla 8. Modelos de aceptación de la tecnología aplicados en los diferentes estudios analizados

Modelo	Nº de Estudios	Porcentaje
TAM Extendido	15	45,71
TAM	9	25,71
UTAUT	6	17,14
Modelo de éxito SI	4	11,43

La tabla proporciona una descripción detallada de los modelos teóricos que se han utilizado en los estudios relacionados con la adopción y aceptación de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con componentes sociales en el entorno educativo universitario.

El Modelo TAM (Modelo de aceptación de la tecnología) Extendido (adaptado o modificado) se ha utilizado en un total de 16 estudios, lo que representa el 42,86 % del conjunto, se centra en la percepción de los usuarios sobre la utilidad y facilidad de uso de la tecnología, así como en otros factores que pueden influir en su adopción, de la misma manera el Modelo TAM original es analizado en 9 estudios, que equivale al 25,71%, el modelo UTAUT: (Modelo de Aceptación Unificada de la Tecnología) ha sido empleado en 6 estudios, representando el 17,14% del total. Este modelo considera factores como la influencia social, la experiencia previa y la voluntad de uso en la adopción tecnológica, así mismo el Modelo de éxito SI aplicado en 4 estudios, que equivalen al 11,43%, enfocado en el éxito percibido en la implementación de sistemas de información.

Esta tabla proporciona una visión general de los modelos teóricos más utilizados en los estudios relacionados con la adopción de LMS con componentes sociales en el contexto educativo universitario, junto con la proporción de estudios que los han empleado.

PM7. ¿Cuáles son los sujetos de estudios y tamaño muestrales de las investigaciones que permitan identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

Los sujetos seleccionados para los estudios y el tamaño de las muestras correspondientes figuran en la tabla 9.

Tabla 9. Población y Tamaño de Muestra en los Estudios Analizados (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

Diseño	N° de estudios	Porcentaje	Tamaño de la muestra		
			<=150 Pequeño	151 - 250 Mediano	>250 Grande
Estudiantes	28	80,00 %	3 (8,57 %)	10 (28,57 %)	15 (42,86 %)
Profesores	6	17,14 %	-	2 (5,72 %)	4 (11,42 %)
Estudiantes y Profesores	1	2,86 %	-	-	1 (2,86 %)
Total	35	100 %	3 (8,57 %)	12 (34,29 %)	20 (57,14 %)

Los datos presentados en la Tabla 4 revelan que, de un conjunto de 35 estudios analizados, un total de 28 de ellos, lo que equivale al 80,00 %, seleccionaron a estudiantes universitarios como su grupo de estudio. Por otro lado, en el caso de los estudios restantes, 6 de ellos (17,14 %) optaron por enfocarse en profesores universitarios como sujetos de investigación y únicamente 1 de los 35 estudios (2,86%) eligió investigar tanto a profesores como a estudiantes en su enfoque de estudio.

En cuanto al tamaño de las muestras utilizadas, se observa que 3 de los estudios se consideraron de tamaño pequeño, mientras que 12 se clasificaron como de tamaño medio. La mayoría de ellos, es decir, 20 de los estudios representa el 57,14%, optaron por muestras de gran tamaño en el desarrollo de sus investigaciones.

De los 35 estudios incluidos en el análisis emplearon muestras considerables en términos de tamaño, y la población estudiantil universitaria fue el grupo de estudio más comúnmente seleccionado, seguido por los profesores universitarios en menor medida.

PM8. ¿Cuáles son los modelos estadísticos empleados en el análisis de los datos que permitan identificar los factores que tienen un impacto en la adopción y uso de los LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

Un elemento fundamental para asegurar la calidad y la confiabilidad de los resultados de cualquier investigación radica en la elección adecuada de las herramientas estadísticas utilizadas para el análisis de datos. Conscientes de esta importancia, este estudio se enfocó en identificar y analizar las diversas herramientas estadísticas empleadas en la investigación.

Tabla 10. Modelos estadísticos aplicados en los estudios analizados

Instrumento Estadístico	Nº de estudios	Porcentaje
Correlacional	4	11,42 %
CB - SEM	12	34,29 %
PLS - SEM	19	54,29 %
Total	35	100 %

La tabla 10 refleja el uso de diferentes modelos estadísticos en los estudios revisados, con una notable preferencia por el PLS – SEM (modelos de ecuaciones estructurales basados en mínimos cuadrados parciales) como la herramienta más comúnmente utilizada que logro medir la predicción y el desarrollo de teorías, seguida por CB - SEM (modelos de ecuaciones estructurales basados en covarianza) que permitieron probar y confirmar la teoría (Dash & Paul, 2021) y finalmente correlaciones en menor medida con un enfoque descriptivo el cual trato de determinar la relación existente entre dos o más variables de estudio. Estos instrumentos estadísticos son cruciales para el análisis de datos en investigaciones académicas y pueden variar en su enfoque y aplicabilidad.

Tabla 11. Resumen de los resultados del mapping (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025)

Pregunta	Respuesta
PM1.	La evolución del número de investigaciones sobre la adopción de LMS con medios sociales en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario muestra un crecimiento significativo. Aunque la primera investigación relevante basada en la teoría TAM surgió en 2008, desde entonces se ha observado un interés continuo y en aumento por parte de la comunidad de investigadores en este tema
PM2.	El estudio revela que Samar Ghazal es el autor más destacado con dos investigaciones sobre la adopción de LMS con elementos sociales en bLearning. Aunque es líder, otros autores han contribuido significativamente, sumando un total de 33 obras. Esto subraya la diversidad de autores y contextos en el tema estudiado.
PM3.	La mayor contribución al estudio se obtiene de las revistas Computers & Education e Interactive Learning Environments. El estudio incluye un total de 35 publicaciones de diversas revistas académicas, demostrando una variación en la relevancia: Q1 es la más prominente (23 publicaciones, 66%), seguida por Q2 (6 publicaciones, 17%) y Q3 (6 publicaciones, 17%). Este análisis ofrece una visión clara de las fuentes de información y su importancia en la investigación.

- PM4.** En el análisis de los países con mayor número de investigaciones en la adopción de LMS con enfoque social, se destaca el notable interés en los países como Malasia, Taiwán y Turquía.
- PM5.** Las investigaciones se enfocan primordialmente en la adopción de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS), con un interés menor en los medios sociales, destacándose especialmente en el contexto del bLearning. Aunque los medios sociales tienen relevancia en la educación superior, los LMS son destacados por su capacidad para abordar las necesidades específicas del entorno académico formal, lo que ha generado un mayor énfasis en su estudio y adopción en este contexto.
- PM6.** El estudio destaca que el Modelo TAM Extendido es el más utilizado, presente en el 45,71 % de los estudios, seguido por el Modelo TAM original en el 25,71 %, el UTAUT en el 17,14 %, y el Modelo de Éxito SI en el 11,43 %. Estos modelos proporcionan una visión clara de los enfoques teóricos predominantes en la investigación sobre la adopción de LMS con componentes sociales en la educación universitaria.
- PM7.** El estudio muestra que de los 35 estudios analizados (80 %) se centraron en estudiantes universitarios como grupo de estudio principal. Un 17,14 % eligió investigar a profesores universitarios, y solo el 2,86 % se enfocó en ambos grupos. En cuanto al tamaño de las muestras, el 57,14% de los estudios utilizaron muestras de gran tamaño (> 250), mientras que 12 se clasificaron como de tamaño medio (151-250) y 3 como pequeños (< 150). En general, la población estudiantil universitaria fue el grupo más comúnmente seleccionado, seguido por los profesores universitarios en menor medida.
- PM8.** El PLS-SEM (modelos de ecuaciones estructurales basados en mínimos cuadrados parciales) es la herramienta más comúnmente empleada para medir la predicción y desarrollar teorías. Le sigue el CB-SEM (modelos de ecuaciones estructurales basados en covarianza) para probar y confirmar la teoría, y en menor medida, se utilizaron correlaciones con un enfoque descriptivo para determinar relaciones entre variables. Estas herramientas son cruciales para el análisis de datos en investigaciones académicas, y su elección adecuada impacta en la calidad y confiabilidad de los resultados.
-

RESULTADOS DE LA SLR

La primera pregunta de la Revisión Sistemática de la Literatura (SLR) se enfoca en identificar las principales tendencias en el diseño de modelos basados en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) para analizar la adopción de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con enfoque social en entornos bLearning dentro de la educación universitaria.

Uno de los hallazgos más relevantes es la notable diversidad metodológica presente en las investigaciones revisadas. Mientras que algunos estudios aplican el TAM en su versión original o con modificaciones mínimas, otros han desarrollado modelos extendidos que incorporan hasta 26 dimensiones adicionales. En total, se identificaron dieciocho estudios que implementan modelos modificados basados en TAM, evidenciando la flexibilidad del marco teórico para adaptarse a diferentes contextos educativos y tecnológicos.

Asimismo, se observa una variabilidad significativa en el número de constructos empleados en cada modelo, que oscila entre tres y diez dimensiones. Esta heterogeneidad en el diseño refleja la necesidad de ajustar los modelos teóricos según los factores específicos que influyen en la adopción de LMS en el ámbito universitario. La tabla 12 sintetiza esta información y permite visualizar las diferencias clave entre los enfoques analizados.

PI1. ¿Cuáles son los factores determinantes en la adopción y uso de los LMS y enfoque social en la modalidad bLearning en el contexto educativo universitario?

La adopción de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) en la modalidad bLearning en el contexto universitario está influenciada por diversos factores que afectan tanto a docentes como a estudiantes. En un entorno educativo cada vez más tecnológico, comprender estos factores es esencial para diseñar iniciativas de integración tecnológica efectivas. La educación, como sistema complejo, requiere un enfoque integral para analizar las interacciones de los actores y las innovaciones tecnológicas que transforman el aprendizaje, como el eLearning o bLearning (Hidalgo et al., 2019). Estos enfoques permiten una educación más flexible y accesible, fomentando la comunicación, el aprendizaje autónomo y la ubicuidad (Traxler, 2019).

En este contexto, el uso de LMS tiene un impacto directo en el rendimiento estudiantil, y estudios recientes sugieren que la creatividad del docente al integrar estas plataformas juega un papel clave (Kehrwald & Parker, 2019; Pásztor et al., 2015). Además, el enfoque bLearning promueve la interacción y colaboración, aprovechando los medios sociales para enriquecer el aprendizaje. Para tener éxito, los estudiantes deben desarrollar competencias clave como la resolución de problemas, la colaboración y la alfabetización digital, habilidades respaldadas por diversas investigaciones (Al-Fraihat et al., 2020). Así, la revisión sistemática de la literatura permite identificar los factores determinantes que influyen en la adopción y el uso de estas tecnologías, como se puede apreciar en la tabla 12 y gráfico 3.

Con el propósito de abordar la interrogante central de la Revisión Sistemática de la Literatura (SLR). Se llevo cabo un minucioso análisis de los múltiples factores identificados en los estudios que fueron objeto de revisión. El objetivo principal fue identificar aquellos factores que emergieron de manera recurrente y que desempeñaron un papel significativo en la formación de las intenciones de uso de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) en la modalidad combinada o bLearning. Como resultado de esta revisión exhaustiva, se identificaron un total de 27 factores, cada uno con su respectiva frecuencia de aparición en los estudios examinados, como se observa en la tabla 12 y el grafico 3

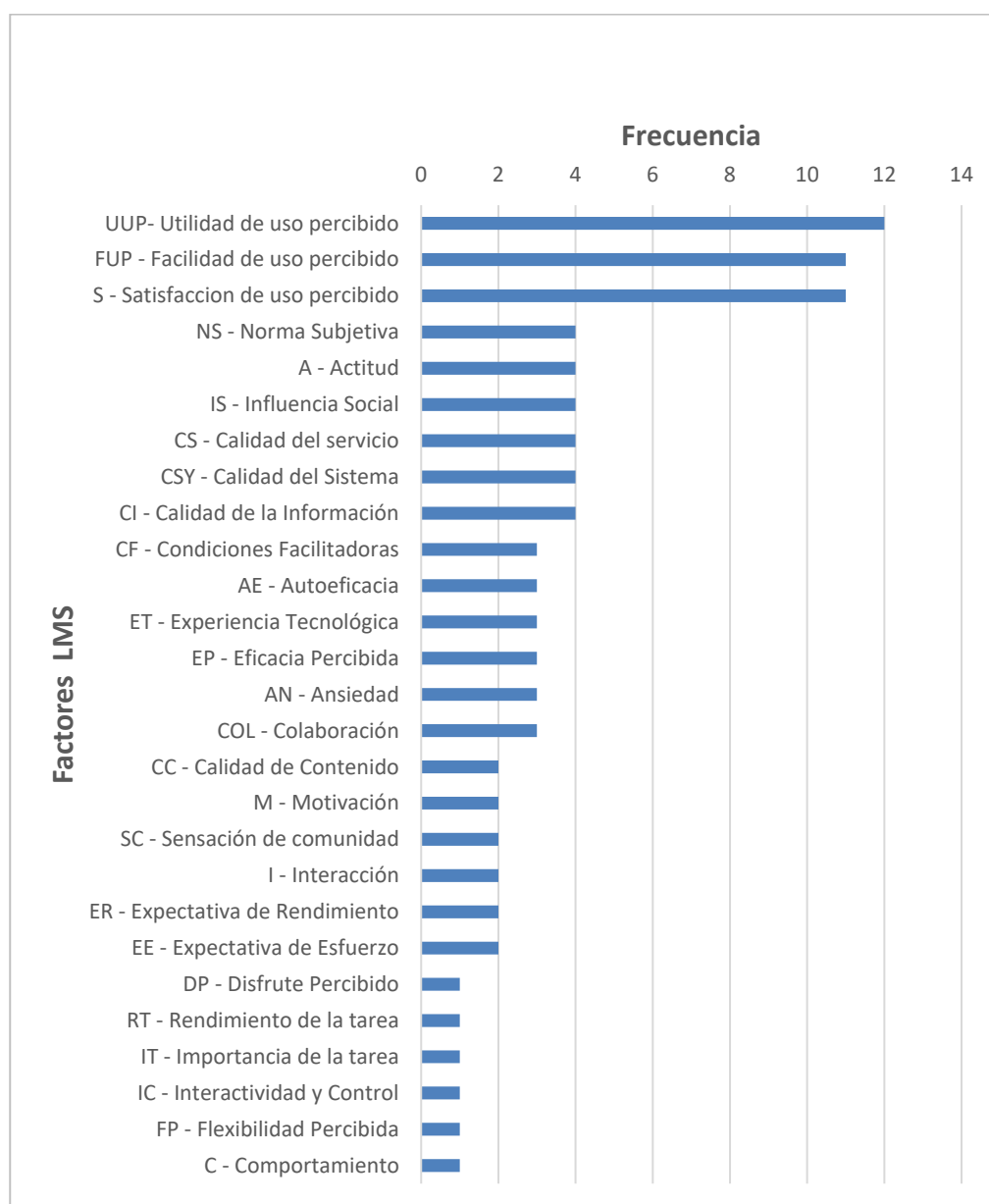


Gráfico 3. Frecuencia de los factores que influyen en la aceptación de los LMS en la modalidad bLearning en el contexto universitario (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

En un enfoque paralelo, también se logró detectar aquellos factores que se manifestaron de manera frecuente y que ejercieron una influencia destacada en las intenciones de uso de los medios sociales. Como consecuencia de esta minuciosa revisión, se consignaron en total 27 factores, cada uno de ellos acompañado de su correspondiente frecuencia de aparición en los estudios sometidos a análisis como se puede apreciar en la tabla 13 grafico 4.

También se logró detectar aquellos factores que se manifestaron de manera repetida y que ejercieron una influencia destacada en las intenciones de uso de los medios sociales. Como consecuencia de esta minuciosa revisión, se consignaron en total 27 factores, cada uno de ellos acompañado de su correspondiente frecuencia de aparición en los estudios sometidos a análisis, en el grafico 4

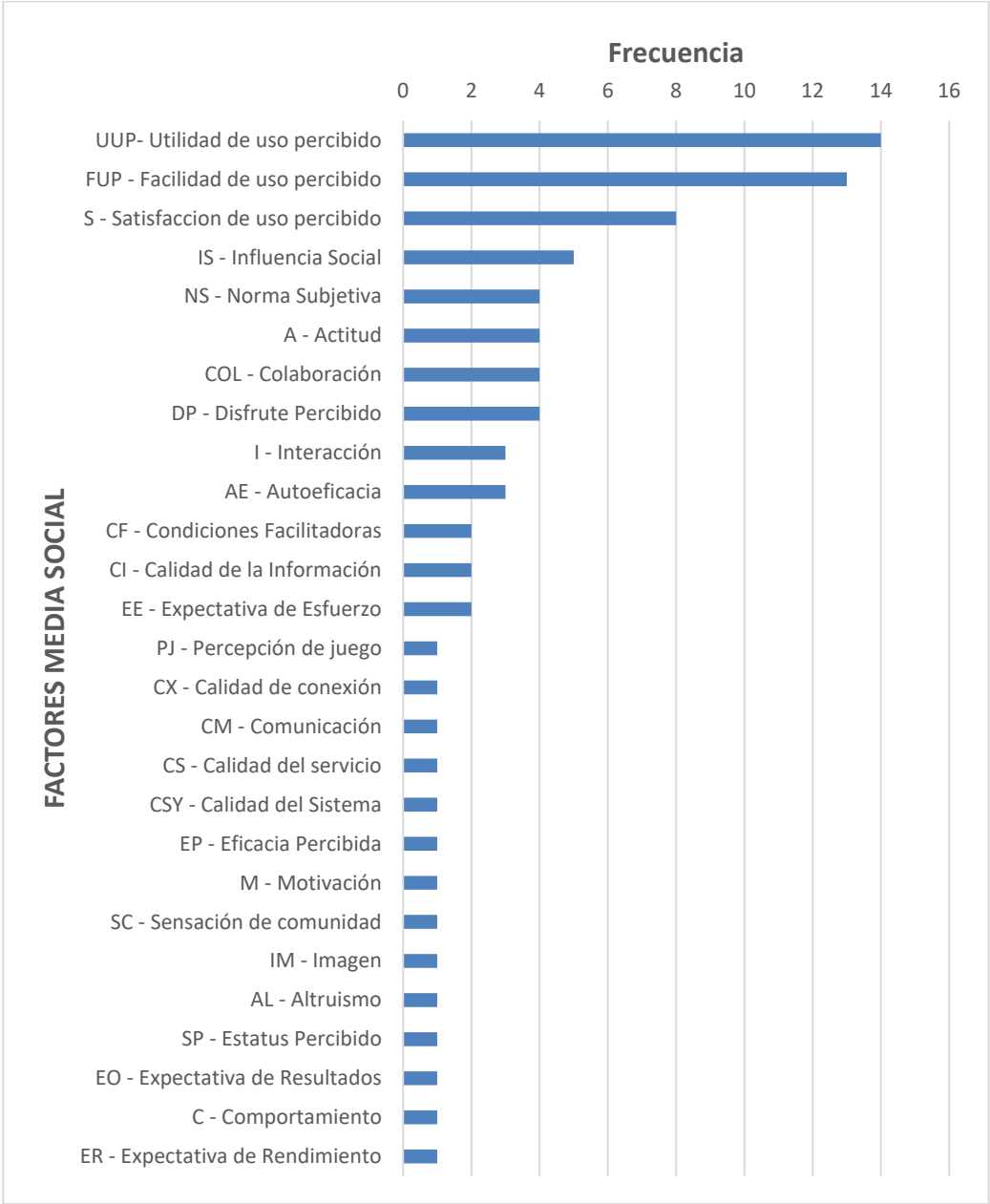


Gráfico 4. Factores que influyen en la aceptación de la media social en la modalidad bLearning en el contexto universitario (Hidalgo-Cajo & Delgadillo-Avila, 2025).

Durante el análisis de los factores que inciden en la adopción de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) y el enfoque social, se abordó cada una de estas tecnologías de manera independiente. Se destaca que el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), tanto en su

versión extendida como en su versión original, sobresalió como el marco teórico más utilizado por los investigadores en este ámbito. A continuación, se encuentra el orden de prevalencia de uso de los modelos en los estudios revisados relacionados con LMS y medios sociales.

El TAM extendido y el TAM original ocuparon las primeras posiciones en términos de frecuencia de uso en estos estudios. Sin embargo, resulta interesante observar que, a pesar de contar con más de una década de existencia, el Modelo UTAUT no ha alcanzado una popularidad significativa en las investigaciones sobre este tema. Este hecho puede destacarse como una curiosidad, ya que se esperaría que con el tiempo ganara mayor popularidad en este campo.

Es importante mencionar que varios investigadores han empleado el TAM para explicar cómo los individuos adoptan y utilizan el e-learning y los sistemas de aprendizaje en línea. Venkatesh (2000) había señalado previamente que el TAM era el modelo más ampliamente aplicado en la investigación sobre la aceptación de la tecnología por parte de los usuarios.

Sin embargo, en esta revisión se identificó que la mayoría de los estudios, tanto en el ámbito de los LMS como en el de los medios sociales, se basan principalmente en el TAM1 desarrollado por Davis, Bagozzi y Warshaw en 1989. Este modelo TAM1 coloca la utilidad percibida y la actitud como factores determinantes de las intenciones del usuario, mientras que la facilidad de uso percibida se considera una variable independiente tanto de la actitud como de la utilidad percibida. Esta configuración elimina los efectos directos de la percepción de facilidad de uso sobre la intención de uso. Además, el TAM1 limita los efectos externos de la norma social y las variables de control externas, como los factores ambientales o las condiciones facilitadoras, como fue destacado por Bagozzi en 2007.

Es relevante resaltar que Chuttur (2009) comparte la crítica de que estas limitaciones pueden hacer que el TAM sea considerado trivial, con un valor práctico limitado y una capacidad explicativa reducida en la investigación sobre la adopción de tecnología.

Los resultados de este estudio han permitido identificar los principales determinantes de las intenciones de uso de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) y el enfoque social. Estos factores se han ordenado de acuerdo a su relevancia e importancia, siendo los siguientes: satisfacción de uso percibida; utilidad percibida, facilidad de uso percibida, norma subjetiva, actitud e influencia social.

Es interesante destacar que la satisfacción de uso percibida, es considerada como un componente de la personalidad, que ha emergido en numerosos estudios como un factor con una influencia significativa en las intenciones de uso exitoso tanto de los LMS como en el enfoque social (El-Gayar, Moran y Hawkes, 2011). Se ha observado que la satisfacción positiva hacia el uso de estos sistemas tiene un impacto considerable en la aceptación, y viceversa. Tanto profesores como estudiantes experimentan niveles de satisfacción que están influenciados por diversos factores, como la capacitación, la disponibilidad de infraestructura tecnológica, el conocimiento de soluciones de aprendizaje en línea, entre otros (Meerza y Beauchamp, 2017).

Los determinantes clave de la satisfacción percibida en el uso de los LMS con enfoque social se teorizan como la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida, siguiendo el marco de Davis, Bagozzi y Warshaw (1989). Se puede entender que la percepción de uso de los LMS con enfoque social es sencillo, útil y se relaciona positivamente con la satisfacción percibida. Se puede entender que la percepción de que cuando profesores y estudiantes perciben que utilizar el LMS será una tarea fácil, tienden a atribuirle utilidad, lo que a su vez estimula su deseo de emplear el sistema. La percepción de utilidad los lleva a comprender que el uso del LMS conlleva beneficios para la enseñanza y el aprendizaje, lo que alimenta una satisfacción positiva hacia su uso.

Esta relación entre la percepción de utilidad y la percepción de facilidad de uso es similar a la relación entre la expectativa de rendimiento y la expectativa de esfuerzo en el Modelo UTAUT (Venkatesh et al., 2003).

La norma subjetiva, entendida como la percepción del individuo sobre la presión social para realizar o no una acción, juega un papel crucial en la adopción de los LMS. Profesores y estudiantes se ven influenciados no solo por la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida, sino también por estímulos sociales y las expectativas de sus pares o superiores. Esto implica que las intervenciones pedagógicas deben considerar el entorno social para fomentar actitudes positivas hacia el uso de los LMS. Además, la satisfacción de uso percibida emerge como un determinante clave, influenciada por la capacitación, el acceso a infraestructura tecnológica y el soporte institucional, lo que fortalece la intención de adopción tanto en entornos sociales como pedagógicos.

CONCLUSIONES

A partir de la revisión de la literatura se logra concluir que cada vez más organizaciones, especialmente en el ámbito educativo, están integrando las TD para mejorar su gestión, particularmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, muchas de estas organizaciones no logran alcanzar las metas esperadas. El proceso de aceptación de la tecnología está intrínsecamente ligado al comportamiento humano, motivo por el cual varios investigadores han propuesto modelos de aceptación tecnológica, los cuales han variado en función de las necesidades específicas.

La evolución y el interés en la adopción de LMS con un enfoque social en el contexto educativo universitario muestran un crecimiento significativo, destacando a Samar Ghazal como uno de los investigadores más frecuentes en analizar este tema. El impacto científico de estas investigaciones es notable, ya que la mayoría de los estudios seleccionados se encuentran en el cuartil 1, de la misma manera países como Malasia, Taiwán y Turquía han demostrado un gran interés en el tema.

Las investigaciones tienden a enfocarse más en los LMS que en los medios sociales en el contexto educativo, y los modelos más empleados son el TAM, UTAUT y el Modelo de Éxito SI. El grupo mayoritario analizado son los estudiantes, seguidos por los profesores, con análisis muestrales que superan los 250 casos. En la mayoría de los estudios, se han realizado análisis estadísticos utilizando PLS SEM seguidos por CB SEM.

El estudio también identifica los modelos de adopción de tecnología aplicados en el contexto universitario, destacando los principales constructos utilizados en diferentes investigaciones, entre ellos satisfacción de uso percibida; utilidad percibida, facilidad de uso percibida, norma subjetiva, actitud e influencia social, entre otras con menor relevancia

A partir del estudio se pretende establecer un modelo de aceptación y uso de LMS con enfoque social en entornos bLearning a nivel universitario, con el objetivo de ser adoptado y utilizado por los actores educativos.

CAPITULO 3: MODELO CONCEPTUAL PARA SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE SOCIAL EN AMBIENTES BLENDED LEARNING

A continuación, en los siguientes capítulos, se presenta el diseño y la validación de un modelo de adopción y uso de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en la modalidad bLearning, específicamente enfocado en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. Este modelo busca integrar los factores clave que influyen en la interacción de los estudiantes y docentes con estas plataformas, y se valida a través de un enfoque riguroso que permita garantizar su aplicabilidad y relevancia en contextos educativos híbridos, contribuyendo así a mejorar la efectividad y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos en el ámbito académico.

Luego de completar la revisión de la literatura en el capítulo 2, en la que se identificaron los principales constructos o dimensiones que conformarán el modelo conceptual, se procedió al desarrollo del diseño gráfico del modelo. Este diseño está fundamentado en un marco conceptual sólido con coherencia de la teoría, estudios empíricos y la validez del contenido del modelo propuesto por expertos.

El modelo tiene como propósito integrar las dimensiones claves identificadas en la literatura y sus relaciones hipotéticas, lo que permitirá comprender en profundidad las dimensiones que influyen en la adopción y el uso eficaz de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) y las plataformas de medios sociales en entornos educativos mixtos bajo la modalidad bLearning.

Diseño del modelo Conceptual

En la ilustración 2 se detalla el proceso de diseño y validación de contenido del modelo conceptual orientado a sistemas de gestión de aprendizaje con un enfoque social en la modalidad Blended Learning en educación superior. Este proceso comienza con el Diseño Gráfico Inicial del Modelo Conceptual, que implica la definición de constructos o dimensiones, el planteamiento de hipótesis y la creación de un instrumento de recolección de datos. En esta fase, se identifican las dimensiones clave del modelo conceptual, estableciendo relaciones hipotéticas fundamentadas en la revisión exhaustiva de la literatura. Esto asegura una base sólida para el modelo, orientada a abordar las necesidades específicas de los entornos educativos mixtos.

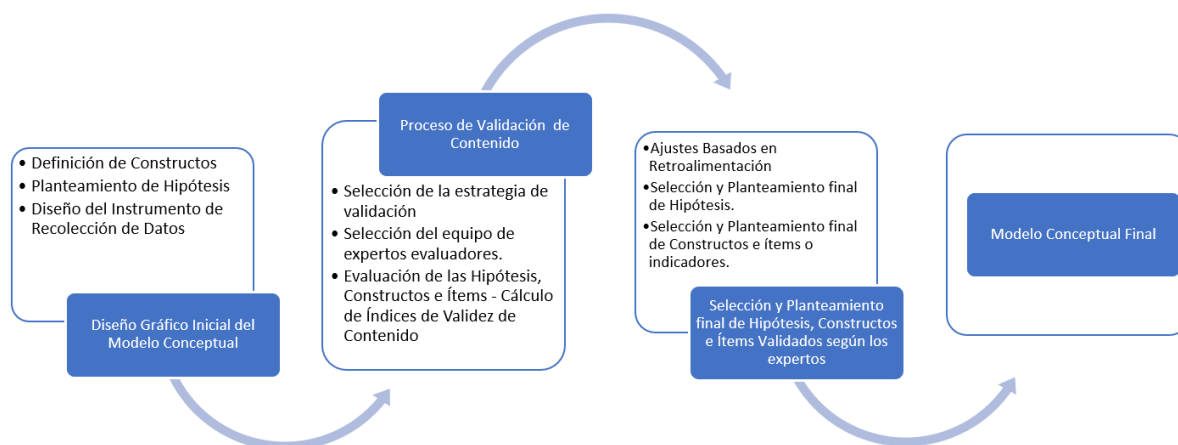


Ilustración 2. Proceso del Diseño del modelo Conceptual

La segunda etapa corresponde al Proceso de Validación de Contenido por Expertos, donde el modelo y el instrumento de recolección de datos se someten a la evaluación de un grupo de especialistas en el área. Estos expertos revisan cada constructo, hipótesis e ítem, proporcionando retroalimentación específica para mejorar la coherencia y validez del modelo. Los ajustes se realizan en función de esta retroalimentación, y se calculan índices de validez de contenido para verificar la relevancia y adecuación de los elementos propuestos. Este paso es crucial para asegurar que el modelo responda efectivamente a los objetivos del estudio y cuente con el rigor necesario para su aplicación en contextos reales.

En la tercera etapa, denominada Selección y planteamiento final de Hipótesis, Constructos e Ítems Validados según los expertos, se lleva a cabo una revisión y selección final de los componentes del modelo. Aquí, los constructos e ítems se refinan, se revisan las hipótesis formuladas y se definen los indicadores que permitirán medir cada constructo. Este proceso garantiza que solo los elementos más relevantes y representativos sean incluidos, aumentando la precisión y relevancia del modelo.

Finalmente, el proceso culmina con el diseño final del Modelo conceptual que integra los constructos, hipótesis e ítems o indicadores validados. Este modelo preliminar representa una estructura conceptual robusta, lista para ser probada y evaluada en un contexto de aprendizaje Blended Learning en educación superior. A partir de este modelo, se pueden realizar estudios empíricos que exploren cómo las plataformas de gestión de aprendizaje, junto con enfoques de interacción social, impactan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo una base sólida para mejoras y ajustes futuros en los sistemas educativos.

3.1. Diseño gráfico inicial del Modelo conceptual

En esta fase inicial, se desarrollan los cimientos conceptuales del modelo a través de tres etapas clave: la definición de constructos, el planteamiento de hipótesis y el diseño del instrumento de recolección de datos. Estos elementos permiten estructurar un modelo que integra tanto las teorías existentes como las nuevas perspectivas necesarias para comprender cómo los docentes y estudiantes interactúan y adoptan herramientas tecnológicas en el contexto educativo superior.

El diseño del modelo se fundamenta en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) de Davis, manteniendo los constructos esenciales de facilidad de uso y utilidad percibida, mientras que incorpora elementos adicionales como la norma subjetiva (Ajzen, 1991) para reflejar la influencia social en la adopción de tecnología. Este modelo ampliado considera tanto la disposición de los docentes y estudiantes para emplear tecnologías educativas como el contexto social y colaborativo que influye en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

3.1.1. Definición de los constructos

Con la revisión exhaustiva de la literatura y el análisis evolutivo del Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM), enfocado en la evaluación de la aceptación de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) y la importancia del enfoque social, se logró identificar los constructos clave empleados en este tipo de investigaciones. Los cuales son: Calidad del Sistema (CSY), Calidad de Contenido (CC), Presencia Social (PS), Norma Subjetiva (NS), Satisfacción de Uso Percibido (S), Uso continuo del sistema (UC), y se complementaron con los constructos clásicos del modelo TAM, que incluyen Utilidad Percibida (UP) y Facilidad de Uso Percibida (FUP), quienes integran el modelo concebido de manera inicial. A continuación, se detallan estos factores y se respalda su inclusión en la presente investigación mediante estudios previos pertinentes.

3.1.1.1. Calidad del sistema (CSY)

Un sistema de alta calidad es aquel que cumple con las necesidades de los usuarios, es fácil de usar y es fiable (Rogers, 2002).

La calidad del sistema es un factor clave que influye en la adopción de la tecnología. Un sistema de alta calidad es más probable que sea adoptado y utilizado de forma eficaz (Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Sulaiman, 2023; Toring et al., 2023).

3.1.1.2 Calidad del Contenido (CC)

La calidad de la información o contenido desempeña un papel esencial en la evaluación del contenido impartido a través del LMS (Learning Management System). Este atributo abarca diversas dimensiones, entre las cuales se destacan la precisión, integridad, suficiencia, accesibilidad, comprensibilidad, puntualidad y formato. La importancia de estos aspectos se fundamenta en su capacidad para influir positivamente en la experiencia del usuario y, en particular, en la percepción de utilidad de los sistemas de e-learning (Petter & McLean, 2009).

Numerosos estudios respaldan la idea de que la calidad de la información resulta crucial para que los alumnos perciban de manera efectiva la utilidad de los sistemas de e-learning (Cheng, 2012). La precisión y relevancia de la información ofrecida no solo impactan la adquisición de conocimientos, sino que también inciden en la percepción general de utilidad por parte de los usuarios.

Además, se ha observado que la calidad de la información contribuye directamente a mejorar la facilidad de uso percibida por los estudiantes. Cuando la información es clara, fácilmente accesible y bien estructurada, los usuarios experimentan una mayor facilidad en la interacción con el sistema, lo que incide positivamente en su percepción de la usabilidad del LMS.

Asimismo, la calidad de la información tiene un impacto directo en la satisfacción global de los estudiantes con el LMS. Un contenido de alta calidad no solo cumple con las expectativas de los usuarios, sino que también contribuye a su satisfacción al proporcionarles recursos educativos valiosos y pertinentes (Kim, 2012; Motaghian et al., 2013; Roca et al., 2006).

3.1.1.3. Presencia Social (PS)

Short, Williams y Christie (1976) introdujeron la teoría de la presencia social con el propósito de analizar el impacto de las diversas herramientas de comunicación en la interacción interpersonal. Este concepto se refiere al nivel en que un medio de comunicación permite a los usuarios percibir la presencia psicológica de otros en la interacción (Gefen & Straub, 2003).

Desde una perspectiva más específica, Karahanna y Straub (1999) describen la presencia social como la capacidad de un medio para transmitir no solo información, sino también atributos adicionales que enriquecen la comunicación. Por su parte, Burke y Chidambaram (1999) enfatizan que este concepto se relaciona con la sensación de proximidad y conexión que los individuos experimentan al interactuar mediante un medio digital, destacando su influencia en

la percepción de cercanía y compromiso o involucramiento en los entornos virtuales (Fernández Cardador, 2015).

La Presencia Social se refiere a la capacidad de una tecnología para generar una sensación de conexión social entre sus usuarios. Una tecnología con una presencia social elevada tiene mayores probabilidades de ser adoptada y utilizada de manera efectiva. Esto facilita la colaboración, interacción y participación entre los usuarios, contribuyendo así a mejorar la satisfacción del usuario. Además, una tecnología con una alta presencia social puede reducir los costos asociados con la adopción, ya que los usuarios pueden aprender a utilizarla de manera más rápida y eficaz. Esta facilidad de uso y la sensación de apoyo, pertenencia y comunidad que promueve entre los usuarios favorecen la adopción y la aceptación de la tecnología (Ifinedo, 2018; Toring et al., 2023; Ustun et al., 2021).

3.1.1.4. Utilidad de uso percibida (UP)

Uno de los aspectos clave vinculados a las características de la tecnología es la utilidad percibida, un concepto que Rogers (1962) introdujo en la Teoría de la Difusión de Innovaciones (IDT) bajo el término de ventaja relativa. Posteriormente, este constructo fue integrado en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y ampliado en la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT) bajo el concepto de expectativas de rendimiento (Venkatesh et al., 2003).

Davis (1989) definió la utilidad percibida como "el grado en que una persona cree que el uso de un determinado sistema mejorará su rendimiento o desempeño laboral" (p. 320). Esta percepción surge a partir de la evaluación que realiza el individuo sobre la capacidad del sistema para optimizar su eficiencia en comparación con herramientas previas, o bien, sobre su potencial para proporcionar nuevas funcionalidades que incrementen su productividad. En este sentido, la utilidad percibida se considera un factor extrínseco a la tecnología en sí, pues se asocia directamente con la mejora en la eficiencia y eficacia del desempeño en el ámbito laboral (Fernández Cardador, 2015).

En el ámbito de los LMS con enfoque social, la utilidad percibida se puede definir como la creencia de que un LMS puede ayudar a los usuarios a alcanzar sus objetivos de aprendizaje definiendo como la percepción del individuo acerca del grado en el que el uso de estas herramientas puede contribuir a la mejora de su rendimiento, colaboración y el aprendizaje social.

Las ventajas percibidas por el individuo en el uso de herramientas colaborativas están estrechamente vinculadas a la utilidad de sus funcionalidades, particularmente en lo que respecta a la publicación de contenido, el intercambio de información y la difusión del conocimiento dentro de su entorno de trabajo con un mínimo esfuerzo. Cabe destacar que estas mejoras poseen un carácter subjetivo, ya que su valoración dependerá de los objetivos específicos de cada usuario y de la manera en que estas herramientas se alineen con sus necesidades y expectativas. En este sentido, la percepción de utilidad no es uniforme, sino que varía en función del contexto de uso y la relevancia que el usuario atribuya a las funcionalidades ofrecidas (Zumpe y Van der Heijden, 2007).

3.1.1.5. Norma Subjetiva (NS)

Las Normas Subjetivas (NS) se refieren a la percepción que una persona tiene sobre la opinión de aquellos individuos que son significativos para ella, conocidos como "referentes". Esta percepción desempeña un papel crucial al influir en la conducta que la persona elige llevar a cabo o evitar (Fishbein y Ajzen, 1975).

La decisión de incorporar las Normas Subjetivas en la presente investigación se basa en la lógica respaldada por diversos estudios que confirmaron la relevancia de este constructo en sus modelos. Entre estos estudios se incluyen las investigaciones de Duenas-Rugnon, Iglesias-Pradas y Hernandez-Garcia (2010), M.-C. Lee (2010), Y. C. Lee (2006), Tarhini, Hone y Liu (2013b), van Raaij y Schepers (2008), Yuen y Ma (2008), y Park (2009).

3.1.1.6. Facilidad de uso percibido (FUP)

La facilidad de uso percibida es un componente fundamental del Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) y se define como "el grado en que un individuo considera que el uso de un sistema de información específico no requiere esfuerzo" (Davis, 1989, p. 320). Este concepto tiene sus raíces en la Teoría de la Difusión de Innovaciones (IDT), donde se formula de manera inversa bajo el término de complejidad (Rogers, 1962; Moore y Benbasat, 1991), y posteriormente es redefinido por Venkatesh et al. (2003) como expectativa de esfuerzo.

En el contexto de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con enfoque social, la facilidad de uso percibida se relaciona con la percepción de los usuarios sobre la intuitividad y navegabilidad del sistema, influyendo directamente en su disposición a utilizarlo y

recomendarlo. Este factor es crucial para la adopción tecnológica, ya que un sistema fácil de usar reduce la carga cognitiva y permite al usuario destinar sus recursos a otras actividades, considerando que el esfuerzo es un recurso limitado (Radner y Rothschild, 1975).

Además, Davis (1989) argumenta que la facilidad de uso influye en la actitud del usuario hacia el sistema, generando una predisposición positiva hacia su adopción. Sin embargo, al igual que la utilidad percibida, la percepción de facilidad de uso es subjetiva y puede variar en función de la experiencia y el conocimiento previo del usuario. Con el tiempo, a medida que el individuo adquiere mayor destreza en la interacción con el sistema, su percepción sobre la facilidad de uso tiende a mejorar, lo que resalta la naturaleza dinámica de este constructo en la aceptación de tecnologías.

3.1.1.7. Satisfacción de uso percibido (S)

En el ámbito de estudio, la Satisfacción de uso percibido (S) se define como el grado en que el sistema de aprendizaje electrónico satisface las necesidades de información del usuario (Rey Martín, 2000). En este sentido, se considera que la percepción de utilidad por parte de estudiantes y profesores hacia el sistema bLearning puede ejercer una influencia significativa en la satisfacción y, por ende, en la disposición a utilizarlo.

La satisfacción del uso percibido es un indicador clave de la aceptación y adopción exitosa de una tecnología, ya que usuarios satisfechos tienen más probabilidades de seguir utilizando la tecnología de forma continua y recomendarla a otros. Es importante medir y evaluar este constructo en los modelos de aceptación de la tecnología para comprender mejor cómo los usuarios valoran y perciben la utilidad y efectividad de la tecnología en sus actividades diarias. La inclusión del constructo de *Satisfacción* en el modelo se sustenta en investigaciones previas, como las realizadas por Antón, Camarero y San José (2013), M.-C. Lee (2010) y Weng & Tsai (2015). Estos estudios destacan que la satisfacción del uso percibido al emplear una tecnología específica está directamente asociada a la percepción de utilidad que dicha tecnología le aporta.

Además, la satisfacción no solo influye en la aceptación inicial, sino que ejerce un impacto directo y sostenido en el uso efectivo y continuado de la tecnología. Así, al integrar la *Satisfacción* como constructo clave, se reconoce su papel fundamental en la experiencia del usuario y en la consolidación del uso de herramientas tecnológicas en entornos educativos y profesionales.

3.1.1.8. Uso continuo del sistema (UC)

El constructo "uso continuo del LMS social" en los modelos de aceptación de la tecnología se refiere a la medida en que los usuarios siguen utilizando de manera regular y consistente el LMS con características sociales dentro de un entorno bLearning. Este constructo se centra en la continuidad del uso de la plataforma, más allá de la fase inicial de familiarización y adopción. El uso continuo del LMS social es un indicador clave de la aceptación y la integración exitosa de la tecnología en el entorno educativo o de formación. Su medición y evaluación son fundamentales para comprender la satisfacción de los usuarios, su compromiso con la plataforma y el impacto positivo que tiene en sus actividades de aprendizaje y colaboración (Venkatesh et al., 2003b; Mohammadi, 2015).

3.1.2. Planteamiento de hipótesis

En este primer análisis del modelo de investigación, como se evidencia en la ilustración 3, se formularon 16 hipótesis que se presentan a continuación.

- **H1a, H2a, H3a, H4a:** UP es influenciada positivamente por CSY, CC, PS y NS.
- **H1b, H2b, H3b:** NS es influenciada positivamente por CSY, CC y PS.
- **H1c, H2c, H3c, H4b:** FUP es influenciada positivamente por CSY, CC, PS y NS
- **H5a, H6a:** S es influenciada positivamente por UP y FUP
- **H5b, H6b, H7a:** UC es influenciado positivamente por UP, S, FUP

Tabla 14. Conceptualización de hipótesis y su respaldo

HIPOTESIS	RESPALDO
Calidad del sistema → Utilidad percibida La calidad del sistema, definida por su funcionalidad, confiabilidad, facilidad de uso y rendimiento técnico, tiene un impacto directo en la percepción de utilidad. Los usuarios consideran útil un LMS cuando el sistema cumple con sus expectativas técnicas y facilita la interacción y el acceso a las herramientas de aprendizaje. Un sistema de calidad optimiza los procesos de aprendizaje y genera una percepción de valor añadido en su uso.	DeLone y McLean (2003); Sun et al. (2008).
Calidad del contenido → Utilidad percibida La calidad del contenido, entendida como la relevancia, claridad, exactitud, actualización y alineación con los objetivos de aprendizaje, incrementa significativamente la utilidad percibida de un LMS. Cuando el contenido es adecuado y cumple con las expectativas de los estudiantes, refuerza la percepción de que el sistema es una herramienta valiosa para mejorar el rendimiento académico.	Ozkan y Koseler (2009); Cheng (2012).
Presencia social → Utilidad percibida La presencia social, definida como la percepción de estar conectado y colaborando con otros usuarios (estudiantes, docentes) en un entorno digital, potencia la utilidad percibida al enriquecer la experiencia de aprendizaje. Herramientas como foros, chats, videoconferencias y espacios colaborativos permiten una interacción más dinámica y efectiva, lo que genera una percepción más positiva sobre el LMS.	Gunawardena y Zittle (1997); Richardson y Swan (2003).

Norma subjetiva → Utilidad percibida La norma subjetiva, definida como la influencia de personas significativas (docentes, compañeros o la institución) sobre la percepción de los usuarios, tiene un impacto positivo en la utilidad percibida. Cuando los usuarios sienten que los demás valoran el uso del LMS y lo consideran útil, esa percepción influye directamente en su propia evaluación del sistema.	Venkatesh y Davis (2000); Ajzen (1991).
Calidad del sistema → Norma subjetiva La calidad del sistema, entendida como la facilidad de uso, confiabilidad, funcionalidad y estabilidad técnica del LMS, influye directamente en la norma subjetiva. Un sistema de alta calidad genera confianza en los usuarios clave (docentes, estudiantes y personal administrativo), quienes, al adoptarlo y recomendarlo, crean una presión social positiva para que otros también lo utilicen.	DeLone y McLean (2003); Venkatesh y Davis (2000),
Calidad del contenido → Norma subjetiva La calidad del contenido, definida por su relevancia, claridad, exactitud, accesibilidad y capacidad para cumplir con los objetivos de aprendizaje, fortalece la norma subjetiva al influir en la percepción de los usuarios clave sobre la utilidad del LMS. Cuando los docentes y estudiantes consideran que el contenido en el sistema es de alta calidad, es más probable que lo promuevan como una herramienta valiosa, generando presión social para que otros usuarios adopten su uso.	Ozkan y Koseler (2009); Cheng (2012)
Presencia social → Norma subjetiva La presencia social, definida como la percepción de interacción, conexión y colaboración con otros en un entorno digital, actúa como un catalizador de la norma subjetiva. Un entorno de aprendizaje donde los usuarios perciben una fuerte presencia social fomenta la interacción y las recomendaciones entre pares y docentes, generando una presión social positiva para el uso del LMS. Por ejemplo, herramientas como foros, chats, videoconferencias y espacios colaborativos incrementan la percepción de comunidad, que a su vez influye en la norma subjetiva.	Gunawardena y Zittle (1997); Venkatesh et al. (2003).
Calidad del sistema → Facilidad de uso percibida La calidad del sistema, que abarca aspectos como la funcionalidad, la estabilidad, la velocidad de respuesta y la facilidad de navegación, tiene una influencia directa y positiva en la percepción de facilidad de uso. Un LMS bien diseñado y técnicamente eficiente reduce la complejidad percibida en su interacción, lo que facilita su adopción.	DeLone y McLean (2003); Sun et al. (2008).
Calidad del contenido → Facilidad de uso percibida La calidad del contenido, entendida como la relevancia, claridad, organización y accesibilidad del material proporcionado en el LMS, también impacta la percepción de facilidad de uso. Contenidos bien estructurados y fáciles de encontrar reducen la carga cognitiva del usuario, mejorando su experiencia de navegación y manejo del sistema.	Ozkan y Koseler (2009); Cheng (2012).
Presencia social → Facilidad de uso percibida La presencia social, definida como la percepción de interacción y conexión con otros usuarios (docentes, estudiantes) en el entorno digital, facilita la percepción de que el sistema es intuitivo y accesible. Las herramientas que promueven la interacción (foros, chats, videollamadas) crean un entorno más amigable y colaborativo, donde los usuarios sienten apoyo en caso de dificultades.	Gunawardena y Zittle (1997); Richardson y Swan (2003).
Norma subjetiva → Facilidad de uso percibida La norma subjetiva, entendida como la influencia de personas o grupos significativos (como compañeros, docentes o la institución) en la adopción de un sistema, también afecta positivamente la facilidad de uso percibida. Las recomendaciones y guías proporcionadas por personas relevantes o influyentes aumentan la confianza del usuario en el sistema y lo perciben como más accesible y manejable.	Venkatesh y Davis (2000); Ajzen (1991).
Utilidad percibida → Satisfacción de uso percibido La utilidad percibida, entendida como el grado en que un usuario cree que el uso del sistema mejora su desempeño académico o laboral, influye directamente en la satisfacción del usuario. Los sistemas que aportan beneficios tangibles y mejoran los resultados esperados generan experiencias positivas, lo que incrementa la satisfacción. En el contexto de un LMS, la percepción de que el sistema facilita el aprendizaje, mejora la gestión del tiempo o permite alcanzar los objetivos académicos contribuye significativamente a la satisfacción del usuario.	Davis (1989); DeLone y McLean (2003).
Facilidad de uso percibida → Satisfacción de uso percibido La facilidad de uso percibida, definida como el grado en que un usuario considera que interactuar con el sistema será libre de esfuerzo, también tiene un impacto positivo en la	Davis (1989); Venkatesh y

satisfacción. Los sistemas intuitivos, con interfaces amigables y herramientas fáciles de aprender, reducen la carga cognitiva y la frustración, lo que lleva a una experiencia más agradable y satisfactoria. En un LMS, si los estudiantes y docentes pueden acceder fácilmente a los contenidos, realizar actividades y comunicarse con otros usuarios, estarán más satisfechos con su uso.	Davis (2000); Sun et al. (2008).
Utilidad percibida → Uso continuo La utilidad percibida, definida como la creencia de que el LMS mejora el desempeño académico o profesional, influye directamente en el uso continuo. Si los usuarios perciben que el sistema les ayuda a alcanzar sus objetivos de aprendizaje o facilita el acceso a recursos relevantes, estarán más motivados para seguir utilizándolo. En entornos bLearning, donde se requiere complementar el aprendizaje presencial con el virtual, la percepción de utilidad del LMS es un motor clave para su uso sostenido.	Davis (1989); Bhattacharjee (2001); Cheng (2012).
Satisfacción percibida → Uso continuo La satisfacción percibida, entendida como la evaluación positiva de la experiencia global con el LMS, es un predictor directo del uso continuo. Los usuarios satisfechos tienden a seguir utilizando un sistema porque la experiencia previa cumplió o superó sus expectativas. En un contexto bLearning, la satisfacción está vinculada a factores como la calidad del contenido, la interacción social y la percepción de valor agregado del sistema.	Bhattacharjee (2001); DeLone y McLean (2003); Sun et al. (2008).
Facilidad de uso percibida → Uso continuo La facilidad de uso percibida, definida como el grado en que los usuarios consideran que el LMS es intuitivo y libre de esfuerzo, también influye positivamente en el uso continuo. Un sistema fácil de usar elimina barreras cognitivas y técnicas, lo que facilita la interacción y reduce el riesgo de abandono. En entornos bLearning, donde los estudiantes y docentes interactúan regularmente con el LMS, la facilidad de uso es esencial para garantizar una experiencia fluida y motivar el uso sostenido.	Davis (1989); Venkatesh y Davis (2000); Sun et al. (2008).

El modelo propuesto explica la aceptación, satisfacción y uso continuo de los **Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS)** con **enfoque social en entornos bLearning** en la educación superior. El modelo inicia con las **Características del diseño** y se estructura en adelante en tres fases: **Respuesta cognitiva**, **Respuesta afectiva** y **Respuesta de comportamiento**, cada una desempeñando un papel clave para entender cómo los diferentes factores contribuyen al uso continuo del LMS.

Las características del diseño se refieren a los atributos técnicos, pedagógicos y sociales integrados en el LMS que impactan la experiencia del usuario. Estas características actúan como la base estructural del sistema y determinan la percepción inicial de los usuarios. En el modelo, estas características incluyen: la **Calidad del sistema (CSY)**, **Calidad del contenido (CC)** y la **Presencia social (PS)**.

La respuesta cognitiva se refiere al impacto de las características del diseño sobre la percepción del usuario respecto a los aspectos funcionales y sociales del sistema. En el modelo, esta fase incluye: la **Utilidad de uso percibida (UP)**, la **Norma subjetiva (NS)** y **Facilidad de uso percibida (FUP)**.

La respuesta afectiva se centra en las emociones y evaluaciones positivas o negativas que los usuarios experimentan al interactuar con el LMS. En el modelo, este componente se manifiesta como la **Satisfacción de uso percibida (S)**:

La respuesta de comportamiento describe la intención y las acciones del usuario basadas en las fases anteriores, específicamente en su disposición para continuar utilizando el LMS. En el modelo, se conceptualiza como el **Uso continuo del LMS social (UC)**

Relación entre las fases en el modelo

1. **De características de diseño a respuesta cognitiva:**

Las **características del diseño** (calidad del sistema, calidad del contenido y presencia social) influyen directamente en las **percepciones cognitivas** (utilidad percibida, norma subjetiva y facilidad de uso percibida). Un diseño efectivo facilita la experiencia inicial del usuario, generando percepciones positivas sobre el sistema.

2. **De respuesta cognitiva a respuesta afectiva:**

La **utilidad percibida** y la **facilidad de uso percibida** impactan la **satisfacción** del usuario, mientras que la **norma subjetiva** refuerza estas percepciones al validar socialmente el uso del LMS. Los usuarios que encuentran el sistema útil, fácil de usar y socialmente aceptado desarrollan una experiencia afectiva positiva.

3. **De respuesta afectiva a respuesta de comportamiento:**

La **satisfacción** actúa como el puente entre la percepción inicial y el comportamiento futuro. Los usuarios satisfechos están más motivados para continuar utilizando el LMS, convirtiendo la experiencia positiva en un hábito sostenido de uso.

El modelo propuesto explica la aceptación y el uso continuo de los LMS sociales en entornos bLearning mediante la interacción de las fases **características del diseño, respuesta cognitiva, respuesta afectiva y respuesta de comportamiento**. Estas fases actúan como un proceso integrado que comienza con la percepción del diseño del sistema y culmina en el comportamiento sostenido de los usuarios. Este enfoque, respaldado por diferentes teorías proporciona un marco sólido para optimizar los LMS sociales y fomentar su aceptación en la educación superior.

3.1.3. Diseño del instrumento de recolección de datos

A partir de la revisión sistemática de la literatura, se diseñaron los ítems que corresponden a cada constructo del modelo con un total de 30 ítems, con el objetivo de medir de manera precisa las dimensiones teóricas propuestas. Estos ítems han sido formulados para capturar las percepciones y opiniones del profesorado como del estudiantado con respecto a los sistemas de gestión de aprendizaje con un enfoque social en entornos de Blended Learning en la educación superior. Para su medición, se utilizó una escala de Likert de 5 puntos, que va desde 1 (Inadecuada) hasta 5 (Muy adecuada), permitiendo obtener una gama detallada de respuestas y facilitando un análisis cuantitativo profundo de cada constructo. El instrumento de recolección de datos fue sometido a un proceso de validación de contenido por parte de expertos, quienes evaluaron la claridad, relevancia, representabilidad y coherencia de los ítems, garantizando así que el instrumento sea adecuado y válido para medir los constructos definidos en el modelo teórico conceptual inicial. En la tabla 15 se presenta el instrumento.

Tabla 15. Diseño del instrumento de recolección de datos.

Código	Constructos - ítems	Fuente
CALIDAD DEL SISTEMA (CSY)		
CSY1	¿El LMS con enfoque social ofrece flexibilidad en el aprendizaje en cuanto al tiempo y lugar?	(Cheng, 2012; Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Pituch & Lee, 2006)
CSY2	¿El contenido del LMS con enfoque social está disponible en formato multimedia?	
CSY3	¿El LMS con enfoque social es fiable?	
CSY4	¿El LMS con enfoque social permite la comunicación interactiva sincrónica y asincrónica de manera efectiva?	
CSY5	¿El diseño del LMS social es fácil de navegar?	
CALIDAD DE CONTENIDO (CC)		
CC1	¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es muy fácil de comprender?	(Lwoga, 2014; Roca et al., 2006)
CC2	¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es actual?	
CC3	¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es completo?	
CC4	¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es importante y útil para el aprendizaje?	
PRESENCIA SOCIAL (PS)		
PS1	¿El LMS social te hace sentir que soy parte de una comunidad de aprendizaje?	(Brown et al., 2010)
PS2	¿El LMS me ha facilitado relacionarme con profesores y compañeros permitiéndome sentirme acompañado en un entorno de aprendizaje?	
PS3	¿El LMS social contribuye a mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes lo que permite fomentar un ambiente amigable para el aprendizaje?	
UTILIDAD PERCIBIDA (UP)		
UP1	¿El uso del LMS con enfoque social me permite realizar las tareas con mayor rapidez?	(Delone & Mclean, 2003;
UP2	¿El uso del LMS con enfoque social mejora mi rendimiento?	

UP3	¿Utilizar el LMS con enfoque social aumenta mi productividad?	Venkatesh & Davis, 2000a)
UP4	¿El uso del LMS con enfoque social fortalece mi capacidad para el aprendizaje?	
NORMA SUBJETIVA (NS)		
NS1	¿Mis profesores piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social basadas en el LMS con enfoque social?	(Tarhini et al., 2013) (Park, 2009)
NS2	¿Mis compañeros piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?	
NS3	¿Mis compañeros piensan que al usar el LMS social, las tareas educativas se realizan con facilidad y efectividad?	
NS4	¿En términos generales, me gustaría hacer lo que mi profesor cree que debo hacer en el LMS con enfoque social?	
FACILIDAD DE USO PERCIBIDO (FUP)		
FUP1	¿El LMS social me parece fácil de usar?	(Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)
FUP2	¿Rara vez cometo errores cuando utilizo el LMS con enfoque social?	
FUP3	¿El LMS social me ofrece suficiente flexibilidad para facilitar la interacción?	
FUP4	¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los profesores y compañeros?	
SATISFACCIÓN DE USO PERCIBIDO (S)		
S1	¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para mi aprendizaje?	(Arbaugh & Duray, 2005; Lwoga, 2014; Naaj et al., 2012)
S2	¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?	
S3	¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?	
USO CONTINUO DEL LMS CON ENFOQUE SOCIAL (UC)		
UC1	¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?	(Delone & Mclean, 2003)
UC2	¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus compañeros y profesores en actividades relacionadas con el aprendizaje?	
UC3	¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta fundamental para apoyar su proceso de aprendizaje?	

A continuación, se presenta el modelo conceptual que aborda el **uso de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con un enfoque social**, integrando diversas dimensiones clave. En este diseño, se identifican tres fases principales: **respuesta cognitiva, afectiva y de comportamiento**, cada una respaldada por constructos específicos que influyen en el proceso de adopción y uso continuo. El modelo incluye hipótesis claras (H1-H7) que conectan los constructos y explican las relaciones causales en este contexto educativo.

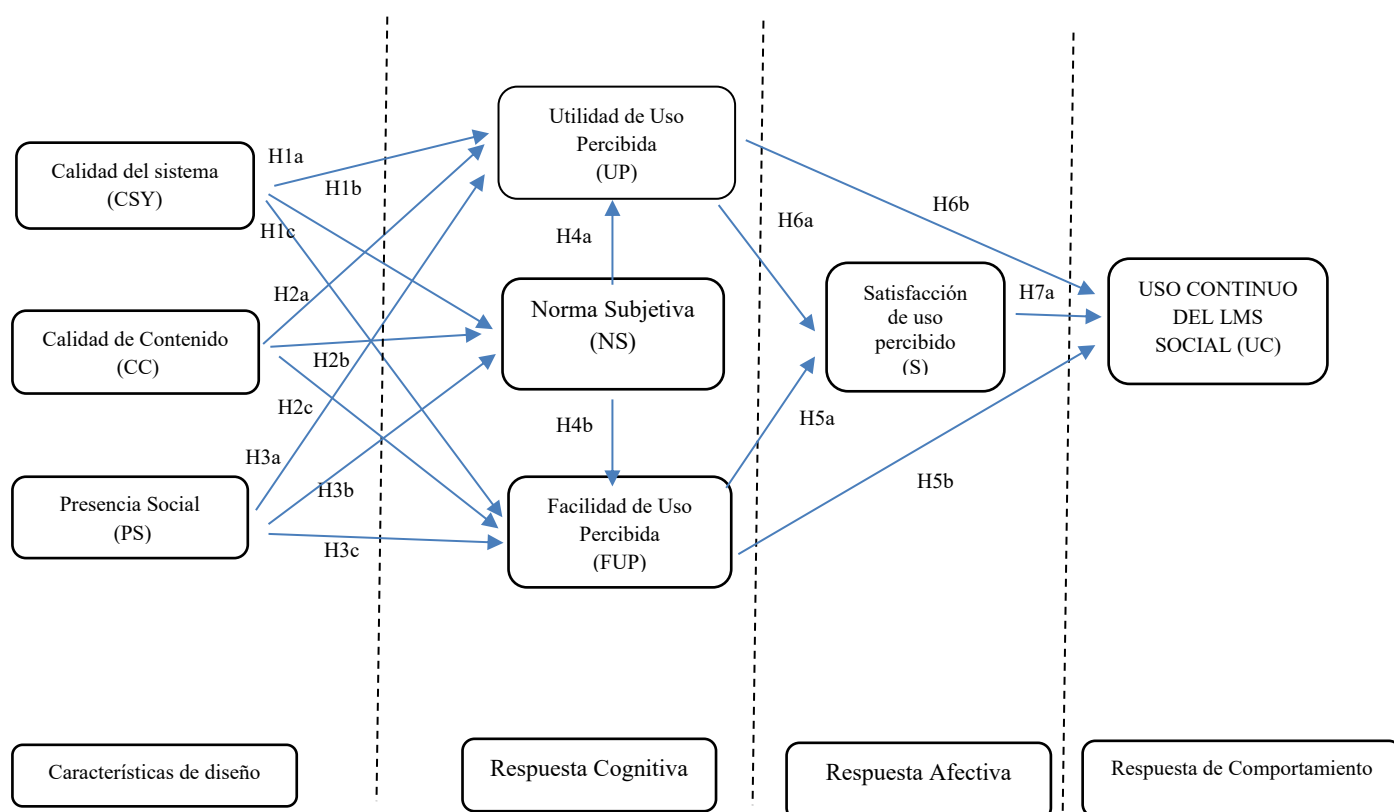


Ilustración 3. Diseño gráfico inicial del modelo conceptual

3.2. Proceso de Validación de contenido

Con el objetivo de mejorar la calidad del modelo expuesto en la ilustración 3, se implementó un riguroso proceso de validación de contenido que es una etapa fundamental en la construcción y evaluación de instrumentos de medición, especialmente en investigaciones educativas y tecnológicas. Su propósito es garantizar que los elementos del instrumento (constructos, hipótesis e ítems) reflejen de manera precisa el fenómeno que se desea estudiar, asegurando la coherencia teórica y práctica del modelo conceptual planteado.

Para llevar a cabo este proceso, se seleccionó una estrategia robusta de validación, que incluyó la **triangulación de investigadores**, lo que permitió incorporar diferentes perspectivas de los expertos con el fin de reducir sesgos en la evaluación. Para llegar a este fin, se optó por un enfoque sistemático para la selección de expertos, el cual consideró criterios de experiencia y conocimiento en tecnología educativa y diseño de instrumentos.

Los expertos evaluaron cada hipótesis, constructo e ítem en función de su relevancia, claridad, representatividad y coherencia, mediante un juicio de expertos utilizando el método de agregados individuales que consiste en la evaluación, recopilación y análisis de las

valoraciones de cada experto de forma individual y, posteriormente, combinar o sintetizar estas evaluaciones para obtener una valoración global del objeto de estudio. Este método es ampliamente utilizado para evaluar la validez de contenido de instrumentos, como cuestionarios o ítems, en el desarrollo de herramientas de medición.

Con la información recopilada de los expertos, se procede a calcular el coeficiente de validez de contenido (CVC), para cuantificar la congruencia entre las evaluaciones realizadas y los objetivos del instrumento. Este enfoque permitió obtener un instrumento sólido, con alta validez teórica y aplicabilidad práctica en el contexto educativo-tecnológico.

A continuación, se presentan de manera detallada los pasos previamente mencionados, con el objetivo de proporcionar claridad y estructurar el proceso de manera lógica. Estos pasos permiten una comprensión integral de las acciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos en este modelo conceptual. Además, cada etapa está diseñada para garantizar la coherencia metodológica y la validez de los resultados, fortaleciendo la base del estudio y su aplicación práctica en el ámbito educativo.

3.2.1. Selección de la estrategia de validación

Se empleó la estrategia de investigación conocida como triangulación, es un método de control implementado para asegurar la confiabilidad en los resultados de cualquier investigación, tal como lo indica Donolo (2009). La triangulación se destaca por ser una estrategia de investigación prioritaria que busca incrementar la validez de los resultados y reducir posibles sesgos. Según Villas, Gispert, Merino y Monclús (2013), esta estrategia presenta diversas modalidades, las cuales se detallan en la Tabla 16. La implementación de la triangulación en este estudio permitió combinar diferentes perspectivas y metodologías de los expertos, garantizando una evaluación más robusta y completa del modelo propuesto.

Tabla 16. Tipos de triangulación de la información

Tipos de Triangulación	Descripción	Referencias
Triangulación de datos	Este método se centra en la recolección de datos en diferentes momentos o contextos para verificar la consistencia de la información obtenida. A través de la comparación entre múltiples fuentes de datos, esta estrategia busca identificar patrones y reducir posibles sesgos de interpretación	(Cisterna, 2005; Okuda & Gómez, 2005)
Triangulación de investigadores	Esta estrategia implica que varios investigadores analicen los datos de forma independiente y posteriormente	(Okuda & Gómez, 2005)

	comparen sus hallazgos. Al alcanzar consensos sobre las interpretaciones, esta metodología contribuye a aumentar la fiabilidad de los resultados y minimiza la influencia de los prejuicios individuales	
Triangulación de métodos	Consiste en emplear múltiples métodos de investigación en el diseño y recolección de datos. Esta combinación permite contrastar los resultados obtenidos mediante diferentes enfoques metodológicos, lo que enriquece la comprensión del fenómeno estudiado y fortalece la validez de las conclusiones	(Arias, 2000)
Triangulación múltiple	Esta estrategia es una extensión de las anteriores y busca combinar al menos dos de los métodos de triangulación descritos. Al integrar diferentes tipos de triangulación, se obtiene una visión más completa y detallada del fenómeno de estudio, aprovechando las fortalezas de cada método para validar los hallazgos de manera más robusta.	(Villas et al., 2013)

La investigación implementó la estrategia de **triangulación de investigadores**, un enfoque que involucra la consulta y análisis de opiniones provenientes de expertos en la temática específica. Este método busca enriquecer y validar el diseño conceptual mediante la integración de perspectivas diversas y fundamentadas.

El proceso inició con la presentación a los expertos de un formulario que contenía el modelo conceptual inicial, los constructos identificados a partir de la revisión sistemática de la literatura, las hipótesis y las preguntas formuladas para la investigación. Los expertos evaluaron cada componente del modelo con base en su coherencia, claridad, relevancia y representabilidad como se puede apreciar en el Anexo A.

Posteriormente, se realizó una triangulación de las respuestas obtenidas, lo que permitió identificar patrones de consenso y recomendaciones recurrentes. Estas observaciones fueron integradas al modelo, junto con sugerencias particularmente relevantes que añadían valor al enfoque teórico. Este procedimiento aseguró que el refinamiento del modelo conceptual estuviera respaldado tanto por el conocimiento académico como por la experiencia aplicada, mejorando su validez y utilidad en el ámbito educativo.

3.2.2. Selección del equipo de expertos evaluadores

Se establecieron criterios rigurosos de selección de expertos en el área de estudio que aseguraran la idoneidad y especialización necesarias para llevar a cabo un proceso de validación exhaustivo del modelo propuesto. Se consideraron criterios como la posesión de un grado doctoral, experiencia amplia en docencia universitaria, conocimiento profundo en los

campos de educación, computación e informática, y una trayectoria destacada en producción científica e investigación, especialmente en temas relacionados con la adopción y uso de tecnologías en el ámbito educativo. Estos criterios fueron fundamentales para garantizar que el equipo de expertos tuviera la competencia y perspectiva adecuadas para evaluar de manera precisa y confiable los componentes del modelo.

El equipo de evaluadores externos fue compuesto por seis investigadores de reconocido prestigio internacional provenientes de universidades de España (Universidad Rovira i Virgili y Universidad de Lleida), Perú (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), Brasil (Universidad Federal Fluminense) y Ecuador (Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y Universidad Nacional de Chimborazo). La selección de estos expertos, tanto a nivel nacional como internacional, brindó una perspectiva global y multidimensional al proceso de validación.

El proceso de validación de contenido se llevó a cabo utilizando **el método de agregados individuales** el cual consiste en un enfoque sistemático para la validación de contenido que se basa en la recopilación y análisis de las evaluaciones individuales realizadas por cada uno de los expertos en una temática específica. Este método consiste en proporcionar a cada experto un conjunto de elementos, hipótesis, constructos, ítems o indicadores que forman parte del instrumento de estudio, junto con las instrucciones para que evalúen de forma independiente aspectos clave como la coherencia, claridad, relevancia y representabilidad de cada hipótesis o ítems.

Una vez recopiladas las evaluaciones individuales, se agrupan y analizan de manera conjunta para identificar patrones de consenso, divergencias o áreas que requieren ajustes. El principal beneficio del método de agregados individuales es que garantiza una evaluación objetiva e imparcial, dado que las opiniones de los expertos son recopiladas de forma independiente antes de ser integradas.

Este análisis en la investigación se complementa con cálculos de coeficiente de validez de contenido (CVC) que mide la proporción de acuerdos entre los expertos respecto a la calidad o pertinencia de los elementos evaluados (ver Anexo C y D).

En este sentido cada hipótesis e ítems fueron evaluados mediante una escala de Likert (1-5) (1: Irrelevante, 2: poco relevante; 3: relevante; 4: bastante relevante; 5: muy relevante).

El **Coefficiente de Validez de Contenido (CVC)** es una medida estadística utilizada para evaluar la validez de contenido de los ítems de un instrumento de evaluación o medición. Este coeficiente analiza la claridad, relevancia, coherencia y pertinencia de cada ítem según la opinión de un panel de expertos, y permite identificar la calidad de los ítems y del instrumento en su conjunto.

Los expertos valoran y califican cada ítem en función de criterios predefinidos, como: coherencia, claridad, relevancia y representabilidad, Hernández-Nieto (2002).

El coeficiente de validez de contenido individual (**CVC-I**) para cada ítem se calcula con la siguiente fórmula:

$$CVC-I = \frac{\bar{X}}{X_{\max}} - \frac{(1 - S)}{n}$$

Donde:

- **X:** Promedio de las puntuaciones dadas por los expertos.
- **X_{max}:** Puntuación máxima posible en la escala (en la investigación es de 1 a 5 siendo 1: Irrelevante y 5 muy relevante).
- **S:** Desviación estándar de las puntuaciones del ítem.
- **n:** Número de expertos, en el caso de estudio 6.

Finalmente, el coeficiente de validez de contenido total (**CVC-T**) se calcula como el promedio de todos los CVC-I de los ítems del instrumento.

Interpretación

- **Valores aceptables:** Generalmente, se considera que un CVC-I o CVC-T superior a **0,80** es aceptable. Valores menores a 0,80 indican que el ítem o el instrumento requiere revisión.
- **Ajustes necesarios:** Si algún ítem tiene un CVC-I bajo, puede reformularse o eliminarse para mejorar la calidad global del instrumento.

Este enfoque garantiza que los ítems del instrumento sean claros, relevantes y coherentes, y que el instrumento cumpla con estándares de calidad en su validez de contenido (Pedrosa et al., 2013).

Cada experto revisó los constructos, hipótesis e ítems del instrumento de manera individual y autónoma, a partir de los objetivos y las instrucciones compartidas. Esta revisión independiente permitió que cada evaluador aplicara su juicio sin influencia externa, aportando así una

evaluación imparcial. En los casos donde hubo coincidencia favorable en los juicios, los ítems fueron aceptados sin modificaciones. En cambio, aquellos ítems que presentaron discrepancias o controversias fueron sometidos a un análisis adicional para decidir su inclusión, exclusión o ajuste en el instrumento, garantizando que cada ítem cumpliera con los estándares de claridad, relevancia y validez requeridos.

3.2.3. Evaluación de las hipótesis, constructos e ítems – Cálculo de índices de validez de contenido (CVC)

3.2.3.1. Evaluación de hipótesis por los expertos

En la fase del diseño inicial del modelo, se formularon 16 hipótesis, los cuales fueron evaluados mediante un instrumento compuesto por dos secciones. La primera sección tuvo como propósito recopilar la evaluación que cada experto otorga a la relación entre constructos, utilizando una serie de valoraciones tipo escala de Likert (1-5) (1: Irrelevante, 2: poco relevante; 3: relevante; 4: bastante relevante; 5: muy relevante). En la segunda sección, se lleva a cabo un consenso sobre las recomendaciones proporcionadas con el objetivo de mejorar el modelo, basándose en la experiencia de los expertos en el tema. Se adjunto a los expertos la información del Anexo A correspondiente al diseño inicial del modelo junto con sus indicadores.

Las respuestas de los expertos se recibieron a través de medios digitales y para facilitar su registro y procesamiento, se utilizó una codificación aleatoria siguiendo el esquema siguiente: (E1) para el Experto 1, (E2) para el Experto 2, (E3) para el Experto 3, (E4) para el Experto 4, (E5) para el Experto 5 y (E6) para el Experto 6. Las recomendaciones de los expertos se enfocaron en aspectos específicos, mostrando similitudes en sus sugerencias.

Las evaluaciones de las hipótesis, las opiniones expresadas por los expertos se documentaron en la Tabla 16. Posteriormente, se proporcionan detalles sobre las observaciones que fueron incorporadas en el modelo preliminar, basándose en las aportaciones aceptadas por consenso entre los expertos.

Tabla 17. Evaluación de Hipótesis según expertos

Nº	Hipótesis Planteadas	Criterio del Experto				
		Hipótesis Irrelevante	Hipótesis Poco Relevante	Hipótesis Relevante	Hipótesis Bastante Relevante	Hipótesis Muy Relevante
1	H1a. La calidad del sistema influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.			(E4)	(E2) (E1)	(E3) (E6) (E5)
2	H2a. La calidad del contenido influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.				(E6) (E1) (E3)	(E5) (E2) (E4)
3	H3a. La presencia social influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.			(E6)	(E2) (E5)	(E1) (E3) (E4)
4	H4a. La norma subjetiva influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.			(E6) (E3)	(E1)	(E5) (E3) (E2)
5	H1b. La calidad del sistema influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.			(E4) (E2)	(E1)	(E5) (E3) (E6)
6	H2b. La calidad del contenido influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.			(E1)	(E6) (E4)	(E5) (E3) (E2)
7	H3b. La presencia social influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.			(E6)	(E2) (E5)	(E1) (E3) (E4)
8	H1c. La calidad del sistema influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.			(E1)	(E2) (E6)	(E3) (E4) (E5)
9	H2c. La calidad del contenido influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.				(E3) (E4) (E1)	(E2) (E6) (E5)
10	H3c. La presencia social influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.			(E1)	(E2)	(E3) (E4) (E6) (E5)
11	H4b. La norma subjetiva influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.			(E5)	(E3) (E1)	(E6) (E4) (E2)
12	H5a. La facilidad de uso percibido influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.				(E2)	(E3) (E1) (E4) (E5) (E6)
13	H6a. La utilidad de uso percibido influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.				(E2) (E1)	(E5) (E3) (E6) (E4)
14	H5b. La facilidad de uso percibido influye positivamente en el uso de los LMS con enfoque social.				(E2) (E1)	(E6) (E3) (E4) (E5)

15	H6b. La utilidad de uso percibida influye positivamente en el uso de los LMS con enfoque social.				(E6) (E2) (E1)	(E4) (E5) (E3)
16	H7a. La satisfacción de uso percibido influye positivamente en el uso de los LMS con enfoque social.				(E2) (E1)	(E5) (E4) (E3) (E6)
Recomendaciones						
- Se recomienda profundizar en la relación entre la facilidad de uso percibido y la utilidad de uso percibido dentro del modelo propuesto, proporcionando así una visión más completa y específica de los factores que influyen en la adopción de los LMS con enfoque social. Este enfoque refinado permitirá desarrollar estrategias más efectivas para la mejora continua de la plataforma y la optimización de la experiencia del usuario. - Considerar la influencia del constructo de la norma subjetiva en la satisfacción de uso de la plataforma. La norma subjetiva, que refleja la percepción individual sobre la presión social para adoptar una tecnología, desempeña un papel crucial en la formación de actitudes y comportamientos de los usuarios.						

El análisis del Coeficiente de Validez de Contenido Individual (CVC-I) reveló que todas las hipótesis evaluadas superaron el umbral de 0,80, logrando un CVC Total (CVC-T) de 0,84, lo que se considera un nivel aceptable de validez. Este resultado respalda la calidad y pertinencia del instrumento evaluado, como se detalla en el Anexo A correspondiente. No obstante, para la consolidación del modelo final, se integrarán las recomendaciones realizadas por los expertos, especialmente aquellas relacionadas con la inclusión y ajuste de las hipótesis planteadas, con el objetivo de mejorar la precisión y robustez del modelo propuesto.

3.2.3.2. Evaluación de constructos e ítems por los expertos

En el proceso de análisis de las opiniones de expertos sobre los diversos constructos que conforman el modelo preliminar de adopción y uso del LMS con enfoque social en la modalidad bLearning en la educación superior, se lleva a cabo mediante una evaluación exhaustiva para comprender a fondo la perspectiva de estos profesionales en la adopción y uso de la tecnología.

Se inició con la revisión detallada de los constructos, tales como la calidad del sistema, calidad de contenido, la presencia social, la norma subjetiva, la facilidad de uso percibido, la utilidad de uso percibido, la satisfacción, el uso del LMS social y su relación con el entorno bLearning. Este análisis buscó identificar la interconexión entre estos elementos y cómo contribuyen colectivamente a la adopción exitosa y la experiencia de usuario en la educación superior.

La retroalimentación de los expertos proporcionó valiosa información sobre la eficacia de cada constructo y su relevancia en el contexto específico del bLearning. Se presta especial atención

a las percepciones sobre la integración de herramientas sociales, la efectividad de la colaboración en línea, y la influencia de la norma subjetiva en el entorno educativo digital.

Además, se busca identificar posibles áreas de mejora en el modelo preliminar. Esto incluyó la consideración de nuevos constructos que podrían surgir a partir de las sugerencias de los expertos, o el ajuste de las preguntas, así como también la revisión y refinamiento de la relación entre los constructos existentes.

El análisis de opiniones de los expertos no solo buscó validar el modelo inicial, sino que también proporciona una base sólida para ajustes y mejoras. Esta retroalimentación especializada es esencial para garantizar que el modelo no solo sea teóricamente sólido, sino también prácticamente aplicable en el contexto dinámico de la educación superior y la evolución continua de las tecnologías educativas.

A continuación, se presenta la evaluación de cada constructor y sus respectivas preguntas que lo respaldan:

Tabla 18. Evaluación del constructo calidad del sistema, según expertos

Elementos para evaluar la calidad del sistema (CSY) (Cheng, 2012; Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Pituch & Lee, 2006)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El LMS con enfoque social ofrece flexibilidad en el aprendizaje en cuanto al tiempo y lugar?			(E2) (E4)	(E3) (E5)	(E1) (E6)
¿El contenido del LMS con enfoque social está disponible en formato multimedia?				(E3) (E1) (E2)	(E6) (E4) (E5)
¿El LMS con enfoque social es fiable?				(E3) (E5) (E4)	(E1) (E2) (E6)
¿El LMS con enfoque social permite la comunicación interactiva sincrónica y asincrónica de manera efectiva?				(E2) (E3) (E4)	(E1) (E5) (E6)
¿El diseño del LMS social es fácil de navegar?				(E1)	(E2) (E3) (E4) (E5) (E6)
Recomendaciones					
Los ítems representan percepciones objetivas provenientes de fuentes validadas. No obstante, se sugiere la inclusión de otros ítems que permitan reflejar con mayor claridad la calidad del sistema, específicamente, si este facilita la participación en el aprendizaje social.					
Un Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS) con enfoque social debería proporcionar instrucciones claras y concisas, promoviendo una experiencia de aprendizaje efectiva. Asimismo, se espera que dicho LMS, al adoptar					

un enfoque social, permita el acceso al aprendizaje desde cualquier ubicación con conexión a internet, brindando flexibilidad y accesibilidad a los usuarios.

¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación de la calidad del sistema?

Las preguntas propuestas son una buena base para evaluar la calidad del sistema de un LMS con enfoque social. Sin embargo, se podrían mejorar incluyendo preguntas que evalúen:

- El LMS con enfoque social proporciona instrucciones claras y concisas
- El LMS con enfoque social permite acceder al aprendizaje en cualquier momento y lugar con conexión a internet

Aunque la evaluación de los expertos presentada en la tabla 18 destacó observaciones relevantes basadas en su análisis crítico, el Coeficiente de Validez de Contenido Individual (CVC-I) permitió identificar los ítems que requerían ser eliminados o modificados. En el constructo evaluado, únicamente el ítem 1 necesita ser ajustado en su forma, pero no en su fondo, debido a que obtuvo un CVC-I de 0.7824, ligeramente por debajo del umbral de aceptación de 0,80. Todos los demás ítems superaron este umbral. Además, el Coeficiente de Validez de Contenido Total del constructo (CVC-TC) alcanzó una media de 0,8248, lo cual respalda la validez general del instrumento. Esto se complementa con las recomendaciones de los expertos de incrementar o ajustar ciertos ítems para garantizar una medición más clara y precisa del constructo. Los resultados detallados de esta evaluación pueden consultarse en el Anexo D.

Tabla 19. Evaluación del constructo calidad del contenido, según expertos

Elementos para evaluar la calidad del Contenido (CC) (Lwoga, 2014; Roca et al., 2006)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es muy fácil de comprender?			(E2) (E1)	(E5) (E6)	(E4) (E3)
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es actual?			(E2)	(E1) (E4) (E3)	(E6) (E5)
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es completo?			(E2) (E3)	(E5) (E6)	(E1) (E4)
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es importante y útil para el aprendizaje?				(E3) (E4)	(E1) (E2) (E5) (E6)
Recomendaciones					
Las recomendaciones planteadas buscan enriquecer la evaluación de la calidad del contenido en el LMS con enfoque social, abordando aspectos cruciales para una experiencia de aprendizaje efectiva en entornos b-Learning.					

Para lo cual se recomienda replantear los ítems siendo más específicos en función a la investigación, al relaciona con aspectos como estilos de aprendizaje, información de actualidad, facilidad de comprensión de contenido, y material definido a las necesidades e interés del estudiante que le obligue explorar el contenido, entre otros

Se considera la presencia de elementos interactivos que fomenten la participación activa de los estudiantes, promoviendo un ambiente social y colaborativo que enriquezca la experiencia de aprendizaje, provocando estímulos. a la Exploración del Contenido:

La reformulación de los ítems pretende evaluar en qué medida el material del LMS incentiva a los estudiantes a explorar más allá de los requisitos mínimos del curso, promoviendo la autodirección y el interés genuino por el contenido.

Estas adaptaciones en los ítems permitirán una evaluación más precisa y detallada de la calidad del contenido en el contexto específico de un LMS con enfoque social en ambientes b-Learning, abordando aspectos esenciales relacionados con estilos de aprendizaje, actualidad, comprensión, relevancia y compromiso estudiantil.

¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo calidad del contenido?

Es crucial considerar la percepción psicológica de los actores educativos al evaluar la calidad del contenido en un LMS, con enfoque social, la tarea va más allá de simplemente comparar el material propuesto en el LMS con recursos disponibles en la web; sino se trata de crear un entorno virtual que no solo sea educativamente robusto, sino que también genere una percepción positiva y confianza por los usuarios.

En este sentido, se sugiere replantear o mejorar los ítems de evaluación para reflejar no solo la excelencia académica, sino también el impacto psicológico positivo del contenido alojado en el LMS. Algunas recomendaciones incluyen:

- El contenido didáctico proporcionado en el LMS social se ajusta de manera efectiva a diversos estilos de aprendizaje.
- El contenido didáctico presentado en el LMS social exhibe una sólida credibilidad de la fuente y está alineado de manera precisa con los desarrollos más recientes en el área.
- La información presentada en el LMS con enfoque social no solo es interesante, sino también fácil de comprender.
- El contenido didáctico ofrecido en el LMS con enfoque social se adapta de manera integral a las necesidades y objetivos del curso.

Con base en los datos obtenidos de la Tabla 19, se concluye que es necesario realizar ajustes en los ítems evaluados, con el fin de mejorar la claridad en la formulación de las preguntas, sin comprometer el contenido esencial. Aunque algunos ítems presentaron valores ligeramente inferiores a 0,80, el CVC-TC general superó dicho umbral. El CVC-I permitió identificar los ítems con puntuaciones más bajas, los cuales serán revisados y reescritos para asegurar una mayor precisión y comprensión en las respuestas. Asimismo, siguiendo las recomendaciones de los expertos, se sugirió la inclusión de un nuevo ítem que complemente el constructo evaluado, lo que contribuirá a fortalecer tanto la validez como la claridad del instrumento, sus resultados se puede observar en el Anexo D.

Tabla 20. Evaluación del constructo presencia social, según expertos

Elementos para evaluar la Presencia social (PS) (Brown et al., 2010)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El LMS social te hace sentir que soy parte de una comunidad de aprendizaje?				(E4) (E5)	(E1) (E2) (E3) (E6)
¿El LMS me ha facilitado relacionarme con profesores y compañeros permitiéndome sentirme acompañado en un entorno de aprendizaje?				(E2) (E5)	(E6) (E1) (E3) (E4)
¿El LMS social contribuye a mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes lo que permite fomentar un ambiente amigable para el aprendizaje?				(E3) (E1)	(E5) (E2) (E4) (E6)
Recomendaciones					
El constructo presencia social se refiere a la percepción que los usuarios tienen de la existencia de otros en un entorno virtual. En el contexto de los LMS con enfoque social, la presencia social se refiere a la percepción de los usuarios de la existencia de otros estudiantes, profesores y otros en el entorno del LMS. Si bien las preguntas propuestas son relevantes y pertinentes para evaluar la percepción de los usuarios sobre la presencia social en los LMS con enfoque social. Sin embargo, hay algunas recomendaciones que se pueden hacer para mejorar su claridad y especificidad. La evaluación del constructo de presencia social mediante el LMS con enfoque social implica la percepción de pertenencia y participación activa en una comunidad de aprendizaje. Este sentido de comunidad se manifiesta al comunicarse e interactuar con otros actores educativos, fomentando el establecimiento de relaciones positivas y contribuyendo al aprendizaje colaborativo. En este contexto, se busca generar un ambiente en el LMS que propicie el desarrollo de conexiones significativas. Esto se logra al facilitar la clarificación de dudas, compartir ideas, colaborar en proyectos, intercambiar recursos y asumir responsabilidades de manera conjunta. Este enfoque no solo incentiva la motivación para participar en actividades de aprendizaje social, sino que también promueve el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, fundamental para el éxito en entornos educativos y profesionales.					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo presencia social?					
Los ítems planteados son un buen punto de partida para evaluar el constructo presencia social, sin embargo, se presenta los siguientes ítems que podrían mejorar la manera de evaluar el presente constructo. • El LMS con enfoque social contribuye a mejorar la interacción entre los actores educativos fomentando un ambiente acogedor para el aprendizaje • El LMS con enfoque social permite involucrarse de manera colaborativa en actividades académicas fomentando la motivación y el trabajo en equipo.					

El análisis del CVC de los tres ítems evaluados, reflejado en la tabla 20, muestra que los valores de CVC-I son superiores a 0,80, mientras que el CVC-TC alcanza un sólido 0,85 como se puede observar en el Anexo D. Esto indica que los ítems actuales son adecuados para medir el constructor de **presencia social**. Sin embargo, los expertos han recomendado la incorporación de dos preguntas adicionales para complementar el instrumento de medición. Estas nuevas

preguntas permitirían fortalecer aún más la evaluación del constructo, asegurando una mayor precisión y amplitud en la medición de este aspecto clave dentro del modelo.

Tabla 21. Evaluación del constructo utilidad percibida, según expertos

Elementos para evaluar la utilidad percibida (UP) (Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El uso del LMS con enfoque social me permite realizar las tareas con mayor rapidez?				(E3)	(E2) (E4) (E6) (E5) (E1)
¿El uso del LMS con enfoque social mejora mi rendimiento?				(E3) (E6)	(E1) (E2) (E4) (E5)
¿Utilizar el LMS con enfoque social aumenta mi productividad?				(E2)	(E6) (E4) (E1) (E5) (E3)
¿El uso del LMS con enfoque social fortalece mi capacidad para el aprendizaje?				(E3)	(E4) (E6) (E2) (E5) (E1)
Recomendaciones					
En la evaluación del constructo de utilidad percibida en un LMS con enfoque social, es fundamental distinguir entre los dos grupos participantes clave en el proceso educativo: los profesores/tutores y los estudiantes. Uno de los elementos a considerar podría formularse la necesidad para la formación el uso del LMS social. La pregunta que se formule deberá abordar directamente la percepción de utilidad del sistema, explorando si los usuarios, tanto docentes como estudiantes, identifican el LMS con enfoque social como una herramienta esencial para la formación. La respuesta a esta interrogante proporcionaría una valiosa perspectiva sobre la utilidad percibida del LMS con enfoque social desde ambos puntos de vista, enriqueciendo así la comprensión de su impacto y contribución al proceso educativo.					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Utilidad Percibida?					
Estas nuevas formulaciones buscan captar de manera más específica las percepciones de utilidad percibida tanto de los estudiantes como de los profesores/tutores, alineándose con la naturaleza del constructor y proporcionando una evaluación más detallada de la efectividad del LMS con enfoque social en el contexto educativo. El uso del LMS con enfoque social es de utilidad para el aprendizaje en su experiencia educativa. El uso del LMS con enfoque social facilita el aprendizaje en su experiencia educativa.					

El análisis del CVC de los cuatro ítems, presentado en la tabla 21, muestra que los valores de CVC-I son consistentemente superiores a 0,80, aunque se identificaron pequeñas observaciones relacionadas con la claridad en la formulación de algunos ítems. Además, el

CVC-TC alcanza un destacado 0,86, como se detalla en el Anexo D, lo que confirma que los ítems actuales son apropiados para medir el constructor de **utilidad percibida**. No obstante, los expertos han sugerido incorporar dos preguntas adicionales al instrumento. Estas recomendaciones buscan reforzar la evaluación del constructo, logrando una medición más precisa y exhaustiva que permita capturar con mayor amplitud las percepciones de utilidad percibida en el modelo.

Tabla 22. Evaluación del constructo norma subjetiva, según expertos

Elementos para evaluar la norma subjetiva (NS) (Tarhini et al., 2013)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿Mis profesores piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social basadas en el LMS con enfoque social?				(E3) (E4)	(E5) (E1) (E6) (E2)
¿Mis compañeros piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?				(E2) (E1)	(E4) (E6) (E3) (E5)
¿Mis compañeros piensan que al usar el LMS social, las tareas educativas se realizan con facilidad y efectividad?				(E2)	(E3) (E1) (E5) (E4) (E6)
¿En términos generales, me gustaría hacer lo que mi profesor cree que debo hacer en el LMS con enfoque social?			(E4) (E2)	(E1) (E5) (E3) (E6)	
Recomendaciones					
Los cuestionarios previos ya validados sobre normas subjetivas proporcionan una base sólida para la evaluación de la adopción de la tecnología de LMS con enfoque social en entornos de aprendizaje. Estos cuestionarios han sido diseñados para medir las variables relevantes para la adopción de la tecnología, y han sido probados en una amplia gama de contextos. Sin embargo, la adaptación de los cuestionarios al ámbito concreto de aprendizaje es necesaria para garantizar la validez de los resultados. Esto se debe a que las variables que influyen en la adopción de la tecnología pueden variar en función del contexto. Por ejemplo, las necesidades de los usuarios, las características del contenido del curso y la estructura del LMS pueden variar en función del ámbito de aprendizaje. Se deberá centrar en aspectos específicos de la norma subjetiva, explorando la percepción del individuo sobre la participación, la ayuda mutua y la calidad de las relaciones en la comunidad social del LMS. De esta manera, se busca captar de manera más completa la influencia social percibida en el proceso de adopción y uso del LMS con enfoque social, integrando elementos clave para una experiencia de aprendizaje enriquecedora y colaborativa.					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Norma Subjetiva?					
Estos ítems buscan abordar la norma subjetiva al enfocarse en la percepción del individuo sobre la motivación generada por sus pares y profesores, el impacto del LMS en su aprendizaje, así como la facilitación de relaciones significativas en el contexto de las actividades de aprendizaje social. La formulación propuesta busca capturar de manera integral la influencia social percibida en la adopción y uso del LMS con enfoque social.					

El ítem que se presenta se debe realizar modificaciones sustanciales tanto en la coherencia y claridad de la formulación.

- En términos generales, me gustaría hacer lo que mi profesor cree que debo hacer en el LMS con enfoque social

Se presenta los ítems que se sugiere a ser modificados y se incluye un ítem que ayudara a responder el constructo.

- Mis compañeros piensan que el LMS con enfoque social es una herramienta que facilita las tareas educativas de manera colaborativa y eficaz.
- Mis compañeros piensan que el LMS con enfoque social es una herramienta útil que facilita el proceso enseñanza aprendizaje.

El análisis del CVC correspondiente al constructo de **norma subjetiva** (tabla 22) arroja una valoración general de 0,80, basada en los cuatro ítems evaluados. No obstante, el ítem 4 presenta un CVC-I de 0,65, lo que señala la necesidad de modificaciones en aspectos de **coherencia, claridad y relevancia** para alinearlos con los estándares requeridos. Adicionalmente, los expertos han recomendado la inclusión de un nuevo ítem para complementar y fortalecer la evaluación del constructo, garantizando una medición más precisa y representativa en el contexto del modelo.

Tabla 23. Evaluación del constructo Facilidad de uso, según expertos

Elementos para evaluar la facilidad de uso percibido (FUP) (Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El LMS social me parece fácil de usar?				(E2) (E1)	(E4) (E6) (E5) (E3) (E1)
¿Rara vez cometo errores cuando utilizo el LMS con enfoque social?				(E1) (E2) (E3) (E4)	(E5) (E6)
¿El LMS social me ofrece suficiente flexibilidad para facilitar la interacción?				(E1)	(E4) (E5) (E6) (E3) (E2)
¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los profesores y compañeros?				(E2)	(E4) (E6) (E5) (E3) (E1)
Recomendaciones					
Los ítems para evaluar la facilidad de uso percibido son claros, concisos y relevantes para el contexto en el que se utilizarán. Se debe tomar en cuenta las diferencias individuales de los usuarios, en función de sus habilidades, conocimientos y experiencias.					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Facilidad de uso?					

Se recomienda reformular el ítem 2, originalmente planteado como “Rara vez cometo errores cuando utilizo el LMS con enfoque social,” con el objetivo de mejorar su claridad y precisión. La nueva redacción debería enfocarse en evaluar si los recursos y actividades del LMS son percibidos como claros y comprensibles por los usuarios, permitiendo una interacción más intuitiva y libre de errores, para lo cual se propone los siguientes ítems:

- ¿Las herramientas del LMS social son claras y comprensibles para mí?
- ¿Las funciones y características del LMS con enfoque social son fáciles de aprender a operar?

La evaluación realizada al constructo facilidad de uso percibido presentada en la tabla 23, demuestra que el constructo cuenta con un alto nivel de aceptación, reflejado en un CVC-TC de 0,84. Sin embargo, el ítem 2 obtuvo un CVC-I de 0,79, lo que indica la necesidad de modificarlo para mejorar su claridad y relevancia. Además, los expertos sugieren la incorporación de un nuevo ítem, con el propósito de fortalecer la medición del constructo y asegurar una evaluación más precisa y completa.

Tabla 24. Evaluación del constructo satisfacción, según expertos

Elementos para evaluar la satisfacción de uso percibido (S) (Arbaugh & Duray, 2005; Lwoga, 2014; Naaj et al., 2012)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para mi aprendizaje?				(E3)	(E4) (E5) (E2) (E1) (E6)
¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?				(E3)	(E1) (E6) (E2) (E4) (E5)
¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?				(E3)	(E6) (E1) (E2) (E4) (E5)
Recomendaciones					
Los ítems planteados para medir la satisfacción de uso percibida han sido ampliamente aceptados, lo que refleja su calidad y relevancia. Sin embargo, es importante reconocer que contar únicamente con tres ítems podría ser insuficiente para capturar plenamente este constructo, especialmente considerando su relevancia dentro de la fase de respuesta afectiva. Por ello, se recomienda incrementar la cantidad de ítems para garantizar una medición más robusta y representativa, que permita evaluar de manera más precisa las dimensiones clave asociadas a la satisfacción percibida.					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo satisfacción?					
En respuesta a la necesidad de fortalecer la medición del constructo de satisfacción percibida, se proponen nuevos ítems diseñados para ampliar y profundizar la evaluación de este constructo. Estas propuestas buscan capturar con mayor precisión las dimensiones clave de la satisfacción, garantizando una valoración integral. A continuación, se presentan las sugerencias de ítems:					

- Las propuestas de ítems deben formularse considerando aspectos clave que influyen en la satisfacción percibida, tales como la calidad de la comunicación y la interacción, el impacto positivo del LMS en el proceso educativo, la facilidad de navegación y diseño intuitivo, el acceso eficiente a la plataforma, y el fomento del trabajo en equipo. Estos elementos son esenciales para capturar de manera integral la experiencia del usuario y garantizar una medición precisa y relevante del constructo.

El análisis del CVC-TC y el CVC-I para el constructo de satisfacción muestra que los tres ítems evaluados superan notablemente el umbral de 0,80, tal como se demuestra en la tabla 24, lo que confirma su aceptabilidad y relevancia dentro de la medición. Sin embargo, los expertos sugieren que la medición del constructo podría beneficiarse significativamente de una mayor amplitud, dado que tres ítems pueden ser insuficientes para capturar de manera integral la percepción de satisfacción de los usuarios.

En este sentido, se recomienda incorporar cinco ítems adicionales que aborden aspectos clave que influyen directamente en la satisfacción percibida. Estas nuevas variables propuestas son: la calidad de la comunicación y la interacción dentro del LMS, el impacto positivo que tiene el sistema en el proceso educativo, la facilidad de uso reflejada en el diseño de navegación, la eficiencia y accesibilidad del sistema, y el fomento del trabajo en equipo.

La inclusión de estos ítems permitirá una evaluación más completa y precisa del constructo, garantizando que se reflejen todas las dimensiones relevantes de la experiencia del usuario. Además, esta ampliación fortalecerá la validez y confiabilidad del instrumento de medición, aportando datos más robustos para su análisis e interpretación en el contexto educativo.

Tabla 25. Evaluación del constructo uso continuo del LMS con enfoque social, según expertos

Elementos para evaluar el uso continuo del LMS con enfoque social (UC) (Venkatesh et al., 2003b; Mohammadi, 2015; Delone & Mclean, 2003)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?				(E3)	(E4) (E5) (E6) (E2) (E1)
¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus compañeros y profesores en actividades relacionadas con el aprendizaje?				(E3)	(E4) (E5) (E2) (E1) (E6)
¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta				(E3)	(E5) (E6) (E1)

fundamental para apoyar su proceso de aprendizaje?					(E2) (E4)
Recomendaciones					
El constructo de uso continuo , enmarcado dentro de la fase de comportamiento, ha sido evaluado positivamente, con los ítems propuestos inicialmente considerados aceptables por los expertos. No obstante, surge la necesidad de ampliar el contexto mediante la incorporación de más ítems que reflejen de manera exhaustiva las diferentes dimensiones asociadas al uso continuo del sistema, asegurando una medición más robusta.					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Uso Continuo?					
En este sentido se sugiere incorporar los siguientes ítems:					
• Accedo al LMS social de forma constante (a diario) para interactuar activamente en mis cursos. • Ingreso al LMS social de manera frecuente porque le hace sentir integrado como un miembro activo de la comunidad educativa.					

El constructo "Uso continuo de la fase de respuesta del comportamiento" evaluó sus tres ítems tanto en términos de CVC-TC como CVC-I, obteniendo valores superiores a 0,80. No obstante, los expertos sugieren la inclusión de dos ítems adicionales para mejorar la valoración del constructo.

Al realizar un análisis global del instrumento, compuesto por 8 constructos y 30 ítems, se observa que el Coeficiente de validez de contenido a nivel total del instrumento (CVC-TI) alcanza un valor de 0,84, lo cual es aceptable. Sin embargo, se identificaron ítems con valoraciones inferiores a 0,80, lo que motiva la modificación de estos ítems para mejorar su claridad y precisión. Además, siguiendo las recomendaciones de los expertos, se incorpora la inclusión de nuevos ítems en los constructos que fueron recomendados, con el fin de fortalecer la validez y la calidad general del instrumento evaluado.

3.3. Selección y planteamiento final de Hipótesis, Constructos e Ítems según los expertos

La Selección y Planteamiento Final de Hipótesis, Constructos e Ítems, constituye el paso esencial en la validación de un modelo conceptual para el sistema de gestión de aprendizaje social en entornos bLearning en la educación superior. Esta etapa después de aplicar una revisión exhaustiva y sistemática de los componentes esenciales que conformarán el modelo y con el trabajo colaborativo de los expertos en el área, se busca identificar las hipótesis que guiarán el estudio, los constructos que estructurarán el modelo y los ítems específicos que permitirán evaluar su efectividad en contextos de Blended Learning.

En esta etapa del proceso, los expertos han recomendado la incorporación de dos hipótesis clave, sustentadas tanto en la literatura científica como en su experiencia profesional. Adicionalmente, se ha integrado un conjunto de ítems específicos diseñados para clarificar y representar de manera precisa cada constructo analizado, asegurando que cada dimensión sea

evaluada con el detalle necesario. Cabe destacar que los constructos no han sufrido modificaciones desde su planteamiento inicial, preservando la coherencia conceptual del modelo. Los detalles de estos elementos se presentan a continuación.

La inclusión de estas hipótesis y los ítems correspondientes permite profundizar en el análisis del impacto de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) sociales. Estos no solo respaldan los objetivos educativos, sino que también promueven la colaboración y la interacción en contextos híbridos que integran ambientes físicos y virtuales. Al evaluar estas variables de manera rigurosa, se busca obtener una visión integral sobre las dinámicas de aprendizaje, así como el potencial transformador de las tecnologías educativas en la promoción de experiencias de aprendizaje innovadoras y efectivas.

El éxito de esta validación permitirá la construcción de un modelo robusto que sirva como referencia en el diseño e implementación de LMS adaptados a un aprendizaje social en educación superior.

3.3.1. Ajustes Basados en la Retroalimentación

Tras analizar y tabular las recomendaciones emitidas por los expertos, se llevó a cabo un proceso integral de revisión del modelo inicial, asegurando que cada ajuste estuviera respaldado tanto por las observaciones realizadas como por la literatura existente en torno a la evaluación de los LMS con enfoque social. Este enfoque permitió mantener todos los constructos inicialmente propuestos, respetando su relevancia teórica y práctica.

Sin embargo, se realizaron modificaciones clave que incluyeron ajustes en la formulación de ítems y en las relaciones entre constructos, con el propósito de mejorar la coherencia, claridad y relevancia de los componentes del modelo. Los expertos sugirieron nuevas hipótesis para explorar relaciones adicionales entre constructos, como la vinculación más explícita entre la facilidad de uso percibido y la utilidad percibida, así como entre la norma subjetiva y la satisfacción percibida. Estas hipótesis fueron contrastadas con investigaciones previas, lo que aseguró su pertinencia.

Además, se enriqueció el instrumento con nuevos ítems diseñados para captar con mayor precisión las dimensiones de cada constructo. Este proceso, fundamentado en la retroalimentación experta y el soporte teórico, refuerza la capacidad del modelo para evaluar de manera integral y rigurosa el uso y la aceptación de los LMS con enfoque social.

3.3.2. Selección y Planteamiento final de hipótesis

En esta fase se seleccionó las 16 hipótesis planteadas originalmente sin embargo los expertos se enfocan en dos ajustes principales las cuales se destacan: primero, se estableció la influencia mutua entre el constructo "facilidad de uso percibido" y la "utilidad percibida", respaldando esta relación con evidencia literaria del Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM). Además, se incorporó la influencia positiva de la norma subjetiva en la satisfacción con los LMS de enfoque social.

La relación de la influencia positiva de la norma subjetiva en la satisfacción con los LMS de enfoque social puede deberse a varios factores. La norma subjetiva se refiere a la percepción del individuo sobre la presión social para adoptar cierta conducta, en este caso, utilizar y estar satisfecho con un LMS de enfoque social. Si un usuario percibe que sus colegas, estudiantes o referentes en el ámbito educativo valoran y utilizan positivamente estas plataformas, es probable que él también lo haga y experimente una mayor satisfacción al usarlas. Además, la norma subjetiva puede influir en la percepción de utilidad y facilidad de uso del LMS social, dos factores clave que impactan directamente en la satisfacción del usuario.

En conclusión, estos ajustes, respaldados tanto por la validación de expertos como por la literatura, fortalecen el modelo y aseguran su relevancia y aplicabilidad en el contexto de la educación superior.

A continuación, se presentan las dos hipótesis adicionales formuladas, lo que suma un total de 18 hipótesis en esta fase de evaluación por parte de los expertos:

1. H4c. La norma subjetiva tiene una influencia positiva en la satisfacción de los LMS con enfoque social.
2. H5a. La facilidad de uso percibido tiene una influencia positiva en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.

Estas nuevas hipótesis fueron añadidas para ampliar el alcance y la profundidad de la investigación. Cada hipótesis se ha formulado cuidadosamente considerando las opiniones propuestas por los expertos, con el objetivo de proporcionar una base sólida para el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos en la fase empírica del estudio.

Tabla 26. Planteamiento de las hipótesis de la investigación final

Código	Descripción
H1a	La calidad del sistema influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H2a	La calidad del contenido influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H3a	La presencia social influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H1b	La calidad del sistema influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.
H2b	La calidad del contenido influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.
H3b	La presencia social influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.
H1c	La calidad del sistema influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H2c	La calidad del contenido influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H3c	La presencia social influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H4a	La norma subjetiva influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H4b	La norma subjetiva influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H4c	La norma subjetiva influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.
H5a	La facilidad de uso percibido influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.
H5b	La facilidad de uso percibido influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.
H5c	La facilidad de uso percibido influye positivamente en el uso continuo de los LMS con enfoque social.
H6a	La utilidad de uso percibido influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.
H6b	La utilidad influye positivamente en el uso continuo de los LMS con enfoque social.
H7a	La satisfacción de uso percibido influye positivamente en el uso continuo de los LMS con enfoque social.

3.3.3. Selección y planteamiento final de constructos e ítems

En esta fase las recomendaciones recibidas permitieron mejorar la formulación de los ítems y, en algunos casos, se sugirió aumentar la cantidad de ítems para fortalecer el modelo. Estos ajustes se realizaron con el objetivo de perfeccionar la robustez del modelo. Al incorporar estas sugerencias, se buscó asegurar una medición más precisa y completa de los constructos, garantizando así la validez y fiabilidad del modelo en el contexto de la adopción de los LMS con un enfoque social en entornos de aprendizaje mixto.

En esta fase las recomendaciones recibidas partieron los ítems definidos para cada constructo en esta investigación se presentan detalladamente en las Tablas 28 y 29, para estudiantes y profesores, respectivamente. Cada ítem ha sido seleccionado y diseñado meticulosamente para capturar de manera precisa las dimensiones que componen cada constructo, garantizando así tanto la calidad como la relevancia de los datos recopilados en la fase empírica del estudio.

Este enfoque riguroso asegura una base sólida para el análisis y la interpretación de los resultados, facilitando conclusiones significativas y aplicables en el ámbito educativo.

Las escalas de medición utilizadas en el instrumento se basan en el modelo de Likert (Likert, 1932), el cual consta de siete posibles respuestas como se presenta en la tabla 27.

Tabla 27. Escala Likert - 7 empleada en los ítems de las variables del cuestionario Profesores y Estudiantes

1	2	3	4	5	6	7
Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Parcialmente en desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	Bastante de acuerdo	Completamente de acuerdo

Preguntas para estudiantes (¿Considera que?)

Tabla 28. Planteamiento de Preguntas para los estudiantes según constructos

Código	Constructos - ítems	Fuente
CALIDAD DEL SISTEMA (CSY)		
CSY1	¿El LMS social le permite acceder al aprendizaje en cualquier momento y lugar con conexión a internet?	(Cheng, 2012; Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Pituch & Lee, 2006)
CSY2	¿El contenido del curso en el LMS social está disponible en formato multimedia?	
CSY3	¿El LMS social es fiable?	
CSY4	¿El LMS social permite una comunicación interactiva?	
CSY5	¿El diseño del LMS social es fácil de usar?	
CSY6	¿El LMS social proporciona instrucciones claras y concisas para el desarrollo académico?	
CALIDAD DE CONTENIDO (CC)		
CC1	¿El contenido didáctico proporcionado en el LMS social se ajusta de manera efectiva a diversos estilos de aprendizaje?	(Lwoga, 2014; Roca et al., 2006)
CC2	¿El contenido didáctico publicado en el LMS social presenta información actual y con una sólida credibilidad de la fuente?	
CC3	¿La información presentada en el LMS social no solo es interesante, sino también fácil de comprender?	
CC4	¿El contenido didáctico ofrecido en el LMS social se adapta de manera integral a las necesidades y objetivos de la asignatura?	
CC5	¿El contenido publicado en el LMS social es importante y útil para el aprendizaje?	
PRESENCIA SOCIAL (PS)		
PS1	¿El LMS social te hace sentir que soy parte de una comunidad de aprendizaje?	(Brown et al., 2010)
PS2	¿El LMS me ha facilitado relacionarme con profesores y compañeros permitiéndome sentirme acompañado en un entorno de aprendizaje?	
PS3	¿El LMS social contribuye a mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes lo que permite fomentar un ambiente amigable para el aprendizaje?	
PS4	¿El LMS con enfoque social contribuye a mejorar la interacción entre profesores y estudiantes fomentando un ambiente acogedor para el aprendizaje?	
PS5	¿El LMS con enfoque social permite involucrase de manera colaborativa en actividades académicas fomentando la motivación para el trabajo en equipo?	
UTILIDAD PERCIBIDA (UP)		
UP1	¿El LMS social me permite realizar las tareas con mayor rapidez?	(Delone & Mclean, 2003;
UP2	¿El LMS social mejora mi rendimiento?	
UP3	¿Utilizar el LMS social aumenta mi productividad?	

UP4	¿El LMS social fortalece mi capacidad para el aprendizaje?	Venkatesh & Davis, 2000a)
UP5	¿El LMS social es de utilidad para mi aprendizaje?	
UP6	¿El LMS social facilita el aprendizaje?	
NORMA SUBJETIVA (NS)		
NS1	¿Mis profesores piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?	(Tarhini et al., 2013) (Park, 2009)
NS2	¿Mis compañeros piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?	
NS3	¿Mis compañeros piensan que al usar el LMS social, las tareas educativas se realizan con facilidad y efectividad?	
NS4	¿Mis compañeros piensan que el LMS social es una herramienta que facilita las tareas educativas de manera colaborativa?	
NS5	¿Mis compañeros piensan que el LMS social es una herramienta útil que facilita el proceso enseñanza aprendizaje?	
FACILIDAD DE USO (FUP)		
FUP1	¿El LMS social me parece fácil de usar?	(Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)
FUP2	¿Las herramientas del LMS social son claras y comprensibles para mí?	
FUP3	¿El LMS social me ofrece suficiente flexibilidad para facilitar la interacción?	
FUP4	¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los profesores y compañeros?	
FUP5	¿Las funciones y características del LMS social son fáciles de aprender a usar?	
SATISFACCIÓN DE USO PERCIBIDO (S)		
S1	¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para mi aprendizaje?	(Arbaugh & Duray, 2005; Lwoga, 2014; Naaj et al., 2012)
S2	¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?	
S3	¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?	
S4	¿Estoy satisfecho de la alta calidad de la comunicación y la interacción percibida al usar el LMS social?	
S5	¿Estoy satisfecho del impacto positivo en mi aprendizaje mediante el uso el LMS social?	
S6	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que su diseño facilita la navegación por el sistema?	
S7	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que es accesible desde cualquier lugar con conexión a internet?	
S8	¿Estoy satisfecho del uso del LMS social, porque contribuye al desarrollo de las competencias transversales, como el trabajo en equipo?	
USO CONTINUO DEL LMS CON ENFOQUE SOCIAL (UC)		
UC1	¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?	(Delone & Mclean, 2003)
UC2	¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus compañeros y profesores en actividades relacionadas con el aprendizaje?	
UC3	¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta fundamental para apoyar su proceso de aprendizaje?	
UC4	¿Accede diariamente al LMS social para interactuar activamente con los contenidos, actividades y la planificación de la asignatura?	
UC5	¿Utiliza frecuentemente el LMS social porque le hace sentir integrado como un miembro activo del proceso de aprendizaje colaborativo?	

Preguntas para Profesores (¿Considera que?)

Tabla 29. Planteamiento de Preguntas para los profesores por constructos

Código	Constructos - ítems	Fuente
CALIDAD DEL SISTEMA (CSY)		
CSY1	¿El LMS social le brinda la posibilidad de acceder a la enseñanza en cualquier momento y lugar con conexión a internet?	(Cheng, 2012; Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Pituch & Lee, 2006)
CSY2	¿El LMS social le permite proporcionar contenido multimedia para facilitar el aprendizaje?	
CSY3	¿El LMS social es fiable?	
CSY4	¿El LMS social permite una comunicación interactiva?	
CSY5	¿El diseño del LMS social es fácil de usar?	
CSY6	¿Considera que el LMS social permite generar instrucciones claras y concisas para el desarrollo académico?	
CALIDAD DE CONTENIDO (CC)		
CC1	¿El contenido didáctico que se presenta en el LMS social se ajusta de manera efectiva a diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes?	(Lwoga, 2014; Roca et al., 2006)
CC2	¿El contenido didáctico que se publica en el LMS social es información actual y con una sólida credibilidad de la fuente??	
CC3	¿La información que se presenta en el LMS social es interesante, y fácil de comprender.?	
CC4	¿El contenido didáctico que se ofrece en el LMS social se adapta de manera integral a las necesidades y objetivos de la asignatura?	
CC5	¿El contenido que se publica en el LMS social es importante y útil para la enseñanza?	
PRESENCIA SOCIAL (PS)		
PS1	¿El LMS social me hace sentir que formo parte de una comunidad educativa?	(Brown et al., 2010)
PS2	¿El LMS me ha facilitado relacionarme con colegas y estudiantes permitiéndome sentirme acompañado en el proceso enseñanza – aprendizaje?	
PS3	¿El LMS social mejora la comunicación entre colegas y estudiantes fomentando un ambiente amigable en el proceso enseñanza-aprendizaje?	
PS4	¿El LMS con enfoque social mejorar la interacción entre colegas y estudiantes fomentando un ambiente acogedor en el proceso enseñanza-aprendizaje?	
PS5	¿El LMS con enfoque social permite entornos colaborativos que fomenta la motivación para el trabajo en equipo en el proceso enseñanza-aprendizaje?	
UTILIDAD PERCIBIDA (UP)		
UP1	¿El LMS social me permite plantear tareas con mayor rapidez?	(Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)
UP2	¿El LMS social mejora mis competencias tecnológicas?	
UP3	¿El LMS social aumenta mi rendimiento académico?	
UP4	¿El LMS social fortalece mi capacidad docente en el proceso enseñanza-aprendizaje?	
UP5	¿El LMS social es de utilidad para el proceso enseñanza-aprendizaje?	
UP6	¿El LMS social facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje?	
NORMA SUBJETIVA (NS)		
NS1	¿Los estudiantes piensan que el LMS social fomenta la participación en actividades de aprendizaje social ya que mejora el proceso enseñanza aprendizaje?	(Tarhini et al., 2013) (Park, 2009)
NS2	¿Mis colegas piensan que el LMS social fomenta la participación en actividades de aprendizaje social ya que mejora el proceso enseñanza aprendizaje?	
NS3	¿Mis colegas piensan que el LMS social, es una herramienta efectiva en el proceso enseñanza-aprendizaje?	
NS4	¿Mis colegas piensan que el LMS social es una herramienta colaborativa que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje?	
NS5	¿Mis colegas piensan que el LMS social es una herramienta útil que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje?	
FACILIDAD DE USO PERCIBIDO (FUP)		

FUP1	¿El LMS social me parece fácil de usar?	(Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)
FUP2	¿Las herramientas del LMS social son claras y comprensibles para mí?	
FUP3	¿El LMS social me parece flexible para interactuar con él?	
FUP4	¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los estudiantes?	
FUP5	¿Las funciones y características del LMS social son fáciles de aprender a usar?	
SATISFACCIÓN DE USO PERCIBIDO (S)		
S1	¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para el proceso enseñanza-aprendizaje?	(Arbaugh & Duray, 2005; Lwoga, 2014; Naaj et al., 2012)
S2	¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?	
S3	¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?	
S4	¿Estoy satisfecho de la alta calidad de la comunicación y la interacción percibida al usar el LMS social?	
S5	¿Estoy satisfecho del impacto positivo en la enseñanza mediante el uso el LMS social?	
S6	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que su diseño facilita la navegación por el sistema?	
S7	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que es accesible desde cualquier lugar con conexión a internet?	
S8	¿Estoy satisfecho del uso del LMS social, porque contribuye al desarrollo de las competencias transversales, como el trabajo en equipo?	
USO CONTINUO DEL LMS CON ENFOQUE SOCIAL (UC)		
UC1	¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?	(Delone & Mclean, 2003)
UC2	¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus estudiantes en actividades relacionadas con el aprendizaje?	
UC3	¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta fundamental para apoyar su proceso enseñanza - aprendizaje?	
UC4	¿Accede diariamente al LMS social para interactuar activamente con los contenidos, actividades y avanzar con la planificación de la asignatura?	
UC5	¿Utiliza frecuentemente el LMS social porque le hace sentir integrado como un miembro activo de la comunidad educativa?	

Tras la evaluación realizada por expertos, se analizaron inicialmente 16 hipótesis, todas consideradas relevantes. A partir de sus sugerencias, se incorporaron dos nuevas hipótesis que vinculan el constructo de facilidad de uso percibido con utilidad percibida, y el constructo de norma subjetiva con la satisfacción percibida. Esto resultó en un total de 18 hipótesis.

Adicionalmente, de las 30 preguntas iniciales planteadas, algunas fueron revisadas y ajustadas, mientras que otras se añadieron para fortalecer la medición de los constructos. Este proceso incrementó el número de ítems a 45, diseñados meticulosamente para reflejar de manera precisa las variables de cada constructo. Estos ajustes garantizan una mayor calidad, profundidad y relevancia en la medición, asegurando que la información recopilada durante la fase teórica sea robusta y alineada con los objetivos del estudio.

3.4. Modelo Conceptual Final De La Investigación Validado Por Expertos

El modelo conceptual validado por expertos describe los factores que influyen en el uso continuo de un LMS social en educación. Se estructura en tres dimensiones: características de diseño, respuesta cognitiva y respuesta afectiva. La calidad del sistema, del contenido y la presencia social impactan en la utilidad y facilidad de uso percibidas, así como en la norma subjetiva. Estas variables afectan la satisfacción del usuario, lo que a su vez influye en la continuidad de uso. Las relaciones están representadas por hipótesis (H), destacando conexiones clave en azul y rojo, indicando interacciones significativas en la adopción del sistema.

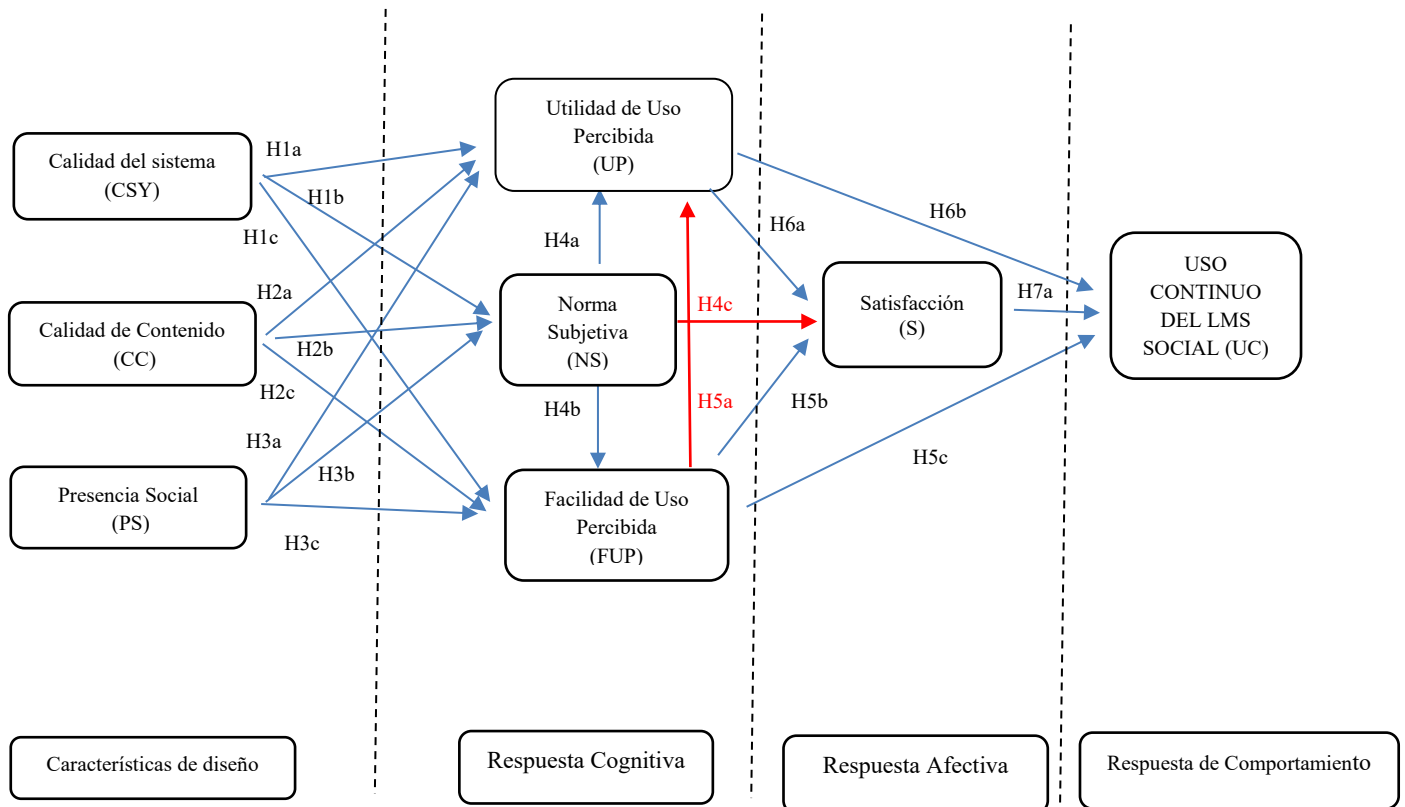


Ilustración 4. Modelo Conceptual validado por expertos

CAPITULO 4: METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO EMPÍRICO

Para alcanzar los objetivos establecidos y validar empíricamente el modelo conceptual propuesto en el ámbito de la educación superior, la investigación adopta un enfoque metodológico mixto, integrando técnicas cualitativas y cuantitativas. El estudio se desarrolla en la Universidad Nacional de Chimborazo, con un énfasis en la aplicación de tecnologías de aprendizaje en entornos híbridos (bLearning), que combinan la enseñanza presencial y en línea, y explora el uso de Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) desde una perspectiva social.

En los capítulos dos y tres se aplicó un enfoque cualitativo que se centró en una revisión exhaustiva de la literatura para identificar constructos clave, formular hipótesis y diseñar preguntas de investigación (ítems). Esta fase también incluye una validación preliminar del modelo teórico, evaluando la coherencia, claridad, relevancia y representatividad de los elementos propuestos con los objetivos del estudio.

En los capítulos cuatro y cinco el enfoque es cuantitativo con alcance exploratorio, ya que el estudio busca identificar y validar relaciones mediante técnicas estadísticas multivariantes (Hair et al., 2009), se inicia con la aplicación de análisis estadísticos descriptivos e inferenciales para evaluar la capacidad explicativa del modelo. Se utilizan técnicas estadísticas avanzadas, como el método de mínimos cuadrados parciales (PLS), para modelar las interacciones entre variables que conforman las características del diseño, las respuestas cognitivas, afectivas y de comportamiento, garantiza un análisis robusto que capture la complejidad inherente al contexto educativo híbrido.

La presente tesis doctoral analiza el comportamiento humano en el proceso de adopción de Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con integración social dentro de entornos de aprendizaje mixto (bLearning). Se aborda desde una perspectiva predictiva, considerando el impacto de factores clave como la utilidad percibida, la facilidad de uso, la norma subjetiva y la satisfacción del usuario.

Por otro lado, basada en un razonamiento deductivo, la investigación se enfoca en probar hipótesis formuladas a partir de teorías existentes, utilizando un enfoque cuantitativo para analizar datos obtenidos a través de encuestas en línea aplicadas a estudiantes y profesores en entornos reales. Esto asegura que los resultados reflejen la dinámica real del uso de LMS con enfoque social en contextos educativos.

Más allá de validar el modelo en la Universidad Nacional de Chimborazo, el estudio tiene como objetivo generar un marco de referencia aplicable a otras instituciones, optimizando las prácticas educativas en entornos híbridos. Al integrar herramientas tecnológicas como LMS y medios sociales, este enfoque fomenta la interacción, la colaboración y el aprendizaje significativo, contribuyendo al desarrollo de metodologías pedagógicas que respondan a las demandas de la educación contemporánea.

4.1. Contexto De La Investigación

La investigación se realizó en la Universidad Nacional de Chimborazo, que se ubica en la Parroquia Velasco, Av. Antonio José de Sucre Km. 1 ½ vía a Guano, del cantón Riobamba, de la Provincia de Chimborazo, Ecuador (<https://maps.app.goo.gl/pWNgF8XoQvE8vCqy5>).

Riobamba pertenece al cantón Chimborazo que se ubica en el centro del Ecuador, a 194km. Al sur de Quito capital del país, en la región Sierra Central, sus límites son:

- Norte: Cantones Guano y Penipe
- Sur: Cantones Colta y Guamote
- Este: Cantón Chambo
- Oeste: Provincia de Bolívar

De acuerdo con sus coordenadas este se encuentra: 1°55'60" S y 78°43'0" W en formato DMS (grados, minutos, segundos) o -1.93333 y -78.7167 (en grados decimales).

4.1.1. Población y muestra

El grupo poblacional con el cual se va a realizar la investigación son los estudiantes y profesores de la Universidad Nacional de Chimborazo, se realiza el cálculo del tamaño de la muestra estratificada por facultades de tipo probabilístico tanto para estudiantes como para profesores se aplicó mediante la fórmula del cálculo de muestra para población finita, con un nivel de confianza de 95 % y un margen de error del 5 %, con la diversidad del universo o heterogeneidad del 50 %, se plantea la siguiente formula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Ecuación 1. Cálculo de muestra para población finita

Donde:

N = Total de la población tanto de profesores como estudiantes de la Universidad nacional de Chimborazo.

Z = 1.96 al cuadrado si el nivel de confiabilidad es del 95 % de confianza

P = Probabilidad de éxito o esperada (en este caso 50 % = 0,5)
 Q = Probabilidad de no éxito (en este caso 50 % = 0,5)
 d = Precisión (error de la muestra 5 % = 0,05)
 n = Muestra calculada

Tabla 30. Muestra estratificada por facultades de Profesores y Estudiantes

Estrato	Facultad	Población Profesores	Muestra Profesores (f= 0,3838)	Población Estudiantes	Muestra Estudiantes (f= 0,0440)
1	Facultad de Ciencias de la salud	211	80	2805	124
2	Facultad de Ciencias de la educación, humanas y tecnología	155	58	2061	91
3	Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas	124	47	1649	73
4	Facultad de Ingeniería	138	53	1835	81
TOTAL MUESTRA		620	238	8350	368

4.1.2. Métodos y técnicas de recolección de datos

La recolección de datos para la investigación se realizó mediante la administración de dos cuestionarios, diseñados específicamente para evaluar los constructos clave del modelo de adopción de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto en la educación superior. Estos cuestionarios fueron validados y depurados a través de un proceso de revisión por expertos, tal como se describe en el capítulo 3 de la investigación.

Ambos cuestionarios son de tipo escala de Likert como se presenta en la figura 20 y están dirigidos a dos grupos de participantes: profesores y estudiantes. Cada cuestionario se divide en dos secciones. La primera parte está orientada a recopilar información demográfica básica de los participantes, mientras que la segunda parte se enfoca en obtener las percepciones de los participantes sobre los ítems seleccionados, los cuales representan las dimensiones o ítems específicas de cada constructo que se está evaluando en el estudio.

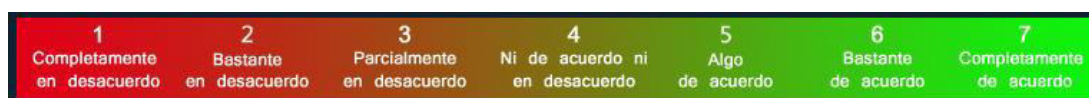


Figura 20. Escala de Likert utilizada en la encuesta de la investigación

La recolección de datos fue a través de la encuesta aplicada a la totalidad de la muestra calculada, cuyos participantes fueron los profesores y estudiantes quienes realizaron esta actividad completamente voluntaria. Para gestionar la encuesta, se utilizaron medios digitales, y únicamente se consideraron los datos que se completaron en su totalidad; aquellos cuestionarios con datos faltantes fueron excluidos del análisis. Se solicitaron a las autoridades

de la institución las listas con información relevante como nombres y apellidos, facultad y carrera donde laboran los profesores, y de la misma manera de los estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo con el fin de obtener un marco muestral de la población universitaria. El proceso de recolección de datos se realizó por varios meses, el cual incluyó el envío de correos de notificación a profesores y estudiantes para solicitar su participación en el llenado de las encuestas.

4.2. Técnicas de Análisis estadísticas.

En esta etapa de la investigación, se define con precisión la metodología estadística que guiará el desarrollo del estudio empírico, como se ilustra en la Ilustración 5. La selección de técnicas estadísticas apropiadas constituye un componente esencial para garantizar la validez, precisión y rigurosidad del análisis. Este proceso se basa en una evaluación exhaustiva de los métodos más adecuados para abordar las características específicas de los entornos de aprendizaje híbridos (bLearning) y el enfoque social en los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS).

El objetivo principal de esta fase es asegurar que las herramientas estadísticas elegidas permitan explorar, modelar y comprender las interacciones complejas del modelo conceptual creado en capítulo 3 que se encuentran presentes en el entorno educativo. Esto no solo garantiza un análisis robusto, sino también la generación de resultados confiables y aplicables, que contribuyan al avance en el diseño y optimización de experiencias educativas en contextos híbridos.

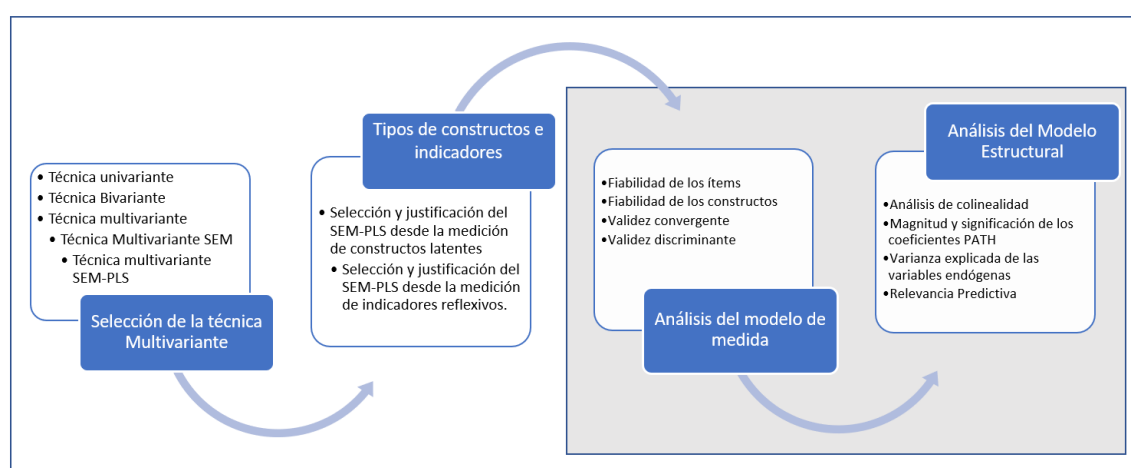


Ilustración 5. Metodología para la realización del estudio empírico

El proceso metodológico comienza con una identificación y evaluación de las técnicas analíticas más apropiadas, basadas en las características de los datos, los objetivos de la investigación y las hipótesis planteadas en el marco del modelo conceptual de aprendizaje. Este análisis preliminar justifica teóricamente la elección de las herramientas estadísticas, lo que asegura que cada técnica seleccionada sea la más idónea para los diversos componentes de la investigación.

En términos de aplicación práctica, el enfoque integral de esta investigación trasciende la simple elección de métodos, adoptando una implementación sistemática y rigurosa de técnicas avanzadas de análisis de datos. Este enfoque asegura que cada etapa del proceso investigativo esté orientada a desentrañar con precisión las relaciones y dinámicas complejas que subyacen en el uso de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) con enfoque social en entornos híbridos (bLearning).

Se pone un énfasis particular en la selección y aplicación de técnicas estadísticas adecuadas, diseñadas para captar las interacciones multidimensionales entre variables tecnológicas, pedagógicas y sociales. Estas técnicas no solo facilitan la validación empírica del modelo conceptual, sino que también permiten generar hallazgos robustos y fundamentados que aporten al cumplimiento de los objetivos de la investigación.

4.2.1. Selección de la técnica multivariante en la investigación.

La elección del análisis multivariante en la investigación es esencial debido a la complejidad y las interacciones entre las variables tecnológicas, sociales y académicas en un modelo LMS con enfoque social en entornos bLearning. Mientras que el análisis univariante y bivariante son útiles para describir y explorar relaciones básicas, son insuficientes para capturar las dinámicas complejas y las interacciones multifactoriales requeridas en este contexto.

El análisis univariante se limita al estudio de una sola variable de forma independiente, y el bivariante a la relación entre dos variables, sin considerar factores externos que podrían influir en estas relaciones. Por el contrario, el análisis multivariante permite examinar simultáneamente múltiples variables dependientes e independientes, modelando interacciones, mediaciones y controlando factores de confusión (Meneses, 2019). Esto es crucial para evaluar la relación entre elementos clave del modelo en el uso continuo del LMS con enfoque social.

En el caso de la investigación, el análisis multivariante facilita el modelado de las interacciones entre las características del LMS, las respuestas cognitivas, afectivas y del comportamiento frente al uso continuo del LMS, teniendo en cuenta cómo cada una de las variables que conforman estas respuestas influyen y se ve influenciada por las demás. Esto no solo proporciona un modelo explicativo más robusto, sino que también ofrece predicciones más precisas sobre cómo los entornos bLearning pueden ser optimizados para mejorar la experiencia educativa en la Universidad Nacional de Chimborazo.

4.2.1.1 Clasificación de las técnicas de análisis multivariantes

Las técnicas de análisis multivariante se clasifican en función del objetivo del análisis y del tipo de datos que se manejan. Las principales categorías incluyen:

Tabla 31. Clasificación de las técnicas de análisis multivariante en función de los objetivos de la investigación y de las características de los datos

Objetivo General	Escenario de Aplicación	Características de los Datos	Técnicas multivariante
Analizar relaciones de interdependencia para describir la estructura de los datos	Identificación de grupos de características similares	Diversas variables cuantitativas	Análisis de componentes principales
			Análisis factorial
		Diversas variables cualitativas	Análisis de correspondencia
	Identificación de grupos de individuos similares	Diversas variables cuantitativas o cualitativas	Análisis de conglomerados
Analizar relaciones de dependencia para hacer explicaciones o predicciones	Identificación de grupos de objetos similares	Diversas variables cuantitativas o cualitativas	Escalamiento Multidimensional
	Explicación de la variabilidad de los individuos	Una variable dependiente cuantitativa	Regresión múltiple
		Dos o más variables dependientes cuantitativas	Correlación Canónica
	Explicación de la variabilidad de los grupos de individuos	Una variable dependiente cuantitativa	ANOVA de dos o más factores o ANCOVA
		Dos o más variables independientes cuantitativas	MANOVA o MANCOVA
	Predicción de la pertenencia de los individuos a grupos	Una variable dependiente cualitativa	Análisis discriminante
			Regresión logística
Analizar relaciones de dependencia e interdependencia simultáneamente	Evaluación del ajuste de modelos concatenados	Diversas variables cuantitativas	Ecuaciones estructurales (SEM)

4.2.2. Selección y justificación de la técnica multivariante SEM.

Después que se ha logrado determinar que las técnicas de análisis multivariantes son las más idóneas para iniciar con el proceso de validación empírica del modelo conceptual del sistema de gestión de aprendizaje con enfoque social en el entorno bLearning en la educación superior y dentro de esta clasificación (ver tabla 31) se logra determinar que la **Técnica multivariante de Ecuaciones Estructurales (SEM)** es la técnica que más se adapta al análisis de datos del modelo final propuesto ya que el mismo incluye múltiples variables dependientes e independientes (Las variables independientes son los factores o condiciones que el investigador manipula para observar su impacto en un resultado específico; estas también se conocen como variables de tratamiento). Durante un experimento, se modifica una variable independiente para comprender cómo dicha manipulación afecta a la variable dependiente. La variable dependiente, por su parte, refleja los resultados del estudio de investigación y se considera el resultado influenciado por el tratamiento experimental aplicado por el investigador (Namakforoosh, 2005), que interactúan entre sí, lo que hace que el uso de SEM sea el enfoque adecuado. Las relaciones entre las variables no son simples, sino que son interdependientes, lo que significa que una variable puede influir en otras de manera directa e indirecta. Por ejemplo, la calidad del sistema (CSY) y la calidad de contenido (CC) afectan tanto la satisfacción (S) como la facilidad de uso percibida (FUP), lo cual a su vez influye en el uso continuo del LMS (UC). SEM permite modelar estas relaciones simultáneamente, considerando tanto las influencias directas como las indirectas entre las variables.

De la misma manera el SEM permite trabajar con variables latentes, que son conceptos teóricos que no pueden ser observados directamente, como la satisfacción o la facilidad de uso percibida. Estas variables latentes se inferirán a partir de los indicadores observables (las preguntas en una encuesta o las respuestas de los participantes). En este caso, muchas de las variables del modelo, como satisfacción (S) y facilidad de uso percibida (FUP), son latentes y necesitan ser modeladas a través de SEM para capturar correctamente sus relaciones con otras variables.

SEM permite analizar relaciones simultáneas entre múltiples variables, lo que es crucial para el modelo conceptual planteado, que involucra varios caminos (arcos) entre las variables. En este caso, el análisis debe considerar tanto los efectos directos como los efectos indirectos. Por

ejemplo, la presencia social (PS) tiene un efecto directo sobre la satisfacción (S), pero también podría tener efectos indirectos a través de otras variables como la facilidad de uso percibida (FUP). SEM ayuda a descomponer estos efectos complejos de forma clara y precisa.

El objetivo del modelo no solo permite describir las relaciones entre las variables, sino también predecir el comportamiento de los usuarios en función de las variables en el modelo. SEM permite establecer relaciones causales más claras entre las variables latentes (por ejemplo, cómo la norma subjetiva (NS) influye en la satisfacción (S), y cómo esta, a su vez, afecta el uso continuo del LMS social (UC)). Este tipo de análisis es más robusto que los métodos tradicionales, como la regresión, cuando se tienen múltiples variables involucradas que interactúan entre sí.

Finalmente, SEM puede trabajar tanto con variables cuantitativas como con variables cualitativas. En este caso, el modelo utiliza diversas variables que incluyen escalas de medición Likert para captar percepciones y actitudes, que son típicas en investigaciones sobre la experiencia de los usuarios con plataformas educativas como los LMS.

El Análisis de Ecuaciones Estructurales (SEM) es la técnica más adecuada para esta investigación porque permite modelar las complejas relaciones entre las variables que afectan el uso continuo del LMS social (UC) en el contexto de bLearning. Con su capacidad para manejar variables latentes, relaciones directas e indirectas, y la validación del modelo a través de ajustes estadísticos, SEM ofrece un enfoque integral y robusto que mejora la precisión de los resultados y la comprensión de los factores que influyen en la adopción y uso de plataformas LMS en educación superior.

4.2.2.1 Clasificación del modelo de ecuaciones estructurales

La clasificación de los Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM) se divide en dos enfoques principales: **CB-SEM** (Modelado de Ecuaciones Estructurales Basado en Covarianzas) y **PLS-SEM** (Modelado de Ecuaciones Estructurales por Mínimos Cuadrados Parciales). Cada enfoque ofrece un marco teórico distintivo que guía la elección y justificación de la técnica más adecuada según las características específicas del estudio y los objetivos de la investigación.

El CB-SEM se orienta hacia la confirmación de teorías, requiriendo datos que cumplan con supuestos estrictos, como la normalidad y tamaños de muestra relativamente grandes. Por otro

lado, el PLS-SEM es más flexible, diseñado para modelar relaciones predictivas y explorar teorías en contextos con muestras pequeñas o distribuciones no normales, lo que lo hace especialmente útil en estudios emergentes o exploratorios, como aquellos enfocados en el uso de LMS con enfoques sociales en entornos híbridos.

En la tabla 32 se detalla y se compara el modelo de ecuaciones estructurales basado en covarianzas (CB-SEM) y el modelo de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), destacando sus diferencias y características clave.

Tabla 32. Comparación de los modelos de ecuaciones estructurales CB-SEM, PLS-SEM

Característica	CB-SEM (Covariance-Based SEM)	PLS-SEM (Partial Least Squares SEM)
Propósito Principal	Confirmación de teorías existentes.	Desarrollo y exploración de teorías.
Enfoque	Análisis de covarianzas entre variables.	Maximización de la varianza explicada en las variables dependientes.
Requisitos de Datos	Requiere tamaños de muestra grandes ($n > 200$).	Funciona bien con tamaños de muestra pequeños ($n < 100$).
Distribución de los Datos	Asume distribución normal multivariante de los datos.	No asume distribución específica de los datos (No requiere normalidad).
Tipos de datos	Más adecuado para variables continuas y distribuciones paramétricas.	Flexibles para variables formativas y reflexivas, variables mixtas.
Modelo de Medición	Evaluación de modelos reflectivos y formativos.	Permite modelos formativos y reflectivos.
Evaluación de Ajuste del Modelo	Usa índices de ajuste global (e.g., RMSEA, CFI, TLI).	No proporciona índices de ajuste global. Se enfoca en la calidad de las rutas individuales.
Estimación de Parámetros	Métodos de máxima verosimilitud, mínimos cuadrados.	Métodos iterativos que maximizan la varianza explicada.
Robustez a Violar Supuestos	Sensible a violaciones de supuestos estadísticos.	Más robusto frente a violaciones de supuestos estadísticos.
Relaciones entre Constructos	Evalúa relaciones complejas y bidireccionales.	Se enfoca en relaciones directas y lineales.
Capacidad Predictiva	Menos orientado a la predicción.	Altamente orientado a la predicción y explicación de la varianza.
Tratamiento de la Multicolinealidad	Menos adecuado para modelos con alta multicolinealidad.	Maneja mejor la multicolinealidad entre predictores.
Aplicaciones Típicas	Ciencias sociales, psicología, y confirmación de teorías.	Marketing, administración, y exploración de nuevas teorías.
Software Comúnmente Usado	LISREL, AMOS, EQS.	SmartPLS, PLS-Graph, WarpPLS.

4.2.3. Selección y Justificación del SEM- PLS

Desde este punto de vista, la elección del método adecuado para la investigación. En este caso, se ha seleccionado el modelo de ecuaciones estructurales mediante mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) y que se justifica mediante el análisis realizado en la tabla 33.

El uso de PLS-SEM es ventajoso en escenarios con muestras pequeñas, como es común en investigaciones sobre nuevas tecnologías educativas, donde la recolección de datos puede ser limitada o costosa. El modelo propuesto se ajusta bien a este tipo de situaciones porque PLS-SEM es robusto frente a tamaños de muestra más pequeños, lo que aumenta la viabilidad de la investigación en el contexto de un entorno de bLearning.

Tabla 33. Sustento Teórico del PLS-SEM

Aspecto	Justificación del Uso de PLS-SEM
Objetivo de la Investigación	Maximizar la varianza explicada de las variables dependientes y mejorar la capacidad predictiva del modelo. PLS-SEM es especialmente adecuado para estudios exploratorios y predictivos, alineándose con los objetivos de investigación que buscan identificar relaciones complejas entre variables
Configuración del Modelo	PLS-SEM permite la especificación de modelos complejos con múltiples constructos y relaciones, tanto reflejantes como formativos, proporcionando una mayor flexibilidad en la modelización de constructos teóricos diversos.
Características de los Datos	PLS-SEM es robusto frente a pequeñas muestras y distribuciones no normales, lo cual es crítico en estudios con tamaños de muestra limitados o datos que no cumplen los supuestos de normalidad. Además, es adecuado para manejar datos con relaciones no lineales y estructuras complejas.
Enfoque Metodológico	A diferencia del CB-SEM, que se centra en la confirmación de teorías establecidas, el PLS-SEM es ideal para desarrollar teorías y modelos en etapas iniciales de investigación, proporcionando un enfoque inductivo y exploratorio.
Naturaleza de las Variables	PLS-SEM permite la inclusión de variables latentes definidas por indicadores reflectivos y formativos, adaptándose a la necesidad de modelar diferentes tipos de relaciones entre variables observadas y no observadas.
Robustez y Flexibilidad	La técnica PLS-SEM es menos restrictiva con los requisitos de los datos (como la normalidad multivariante), lo que proporciona mayor flexibilidad y robustez en la estimación de parámetros y evaluación del modelo, especialmente en contextos empíricos complejos.
Aplicación Práctica	PLS-SEM es ampliamente utilizado en diversas disciplinas como marketing, administración de empresas y ciencias sociales, debido a su capacidad para manejar modelos con alta complejidad y producir resultados interpretables y accionables para la toma de decisiones.
Capacidad Predictiva	El PLS-SEM se enfoca en maximizar la varianza explicada de las variables dependientes, haciendo hincapié en la capacidad predictiva del modelo, lo cual es esencial para investigaciones que buscan predicciones precisas y relevantes en contextos prácticos.
Manejo de Multicolinealidad	PLS-SEM maneja de manera eficiente la multicolinealidad entre variables, lo que permite incluir un mayor número de predictores sin comprometer la estabilidad del modelo.
Evaluación del Modelo	PLS-SEM proporciona herramientas específicas para evaluar la calidad del modelo, como el criterio de fiabilidad compuesta, validez convergente y discriminante, y medidas de bondad de ajuste global, facilitando una evaluación rigurosa y detallada del modelo propuesto.

El **PLS-SEM** es una metodología adecuada para analizar el modelo conceptual del **LMS social en entornos bLearning**, debido a su flexibilidad para manejar variables observables y latentes, incluso cuando los datos no siguen una distribución normal. Su enfoque exploratorio permite probar modelos teóricos no completamente desarrollados, facilitando la comprensión de

relaciones emergentes entre constructos clave, como **presencia social, utilidad de uso percibida y uso continuo del LMS**. A diferencia del **CB-SEM**, que se centra en la validación de modelos bien establecidos, PLS-SEM maximiza la varianza explicada, lo que es crucial para modelos predictivos. Además, su capacidad para trabajar con **muestras pequeñas y estructuras complejas** lo convierte en una herramienta versátil en estudios de comportamiento y educación. Esta técnica proporciona estimaciones confiables y permite modelar fenómenos educativos dinámicos, haciendo posible la predicción de patrones de uso y la mejora de estrategias de adopción tecnológica en el ámbito académico.

4.2.3.1. Descripción del Modelo de ecuaciones estructurales (PLS-SEM)

Desde esta perspectiva, la investigación se orienta hacia la aplicación de la técnica de Modelado de Ecuaciones Estructurales mediante Partial Least Squares (SEM-PLS), lo que requiere un análisis detallado de sus fundamentos. Un modelo basado en PLS permite visualizar de manera gráfica las interrelaciones entre las variables. De acuerdo con Barclay et al. (1995), el proceso inicia con la definición precisa del modelo estructural (interno), que representa las relaciones entre los constructos, y el modelo de medida (externo), que describe los vínculos entre los indicadores y los constructos. La Figura 21 ilustra un modelo genérico básico compuesto por dos constructos, cada uno vinculado a p y q indicadores, respectivamente.

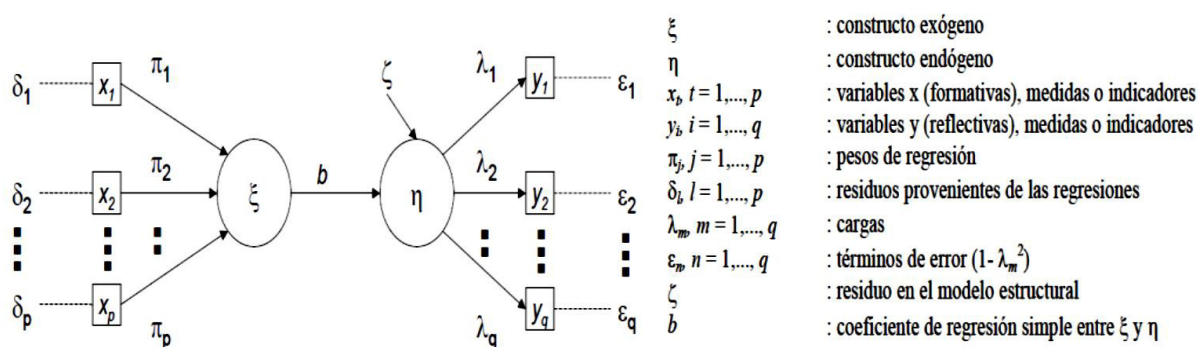


Figura 21. Modelo PLS-SEM de dos constructos

Fuente: Basado en Barclay et al. (1995, p. 291), Chin (1998b, p. 312-314) y Fornell y Bookstein (1982, p. 306).

- **Un constructo teórico**, también denominado **variable latente o no observable**, se representa gráficamente mediante un círculo, dado que no puede medirse directamente mediante observación o experimentación. Estas variables pueden clasificarse en dos tipos: exógenas o independientes (ξ), que actúan como factores predictivos o causales de otras variables, y endógenas (η), que funcionan como variables dependientes dentro del modelo.

- **Los indicadores**, también llamados medidas, son variables observables que se representan gráficamente con cuadrados y sirven para cuantificar un constructo latente.
- **Relaciones entre variables latentes** reflejan asociaciones predictivas o causales. Si una variable "A" influye en otra variable "B", se establece que "A predice B".

Las relaciones asimétricas, son representadas mediante la relación entre constructos y sus indicadores y se representan mediante flechas unidireccionales, que simbolizan relaciones predictivas o causales. Si una flecha apunta hacia una variable, implica que esta es objeto de predicción en términos de varianza. Estas varianzas pueden clasificarse en bloques de indicadores formativos y reflectivos.

- **Un bloque** es el conjunto de flechas que conecta un círculo (representando un constructo) con sus cuadrados asociados (indicadores).
- **El Modelo de medida** describe la vinculación entre los constructos latentes y sus respectivos indicadores. Dependiendo de la naturaleza de esta relación, los indicadores se dividen en dos categorías:
 - **Indicadores formativos o exógenos:** En este caso, el constructo es el resultado de las variables observables, es decir, los indicadores constituyen, causan o preceden al constructo. Dado que no es necesario que sus medidas estén correlacionadas, las pruebas de consistencia interna no son aplicables.

Bloques de indicadores formativos o exógenos: Se caracterizan por flechas que parten de los cuadrados (indicadores) hacia el círculo (constructo), indicando que los indicadores son determinantes del constructo (ξ_i , como se observa en la Figura 22).

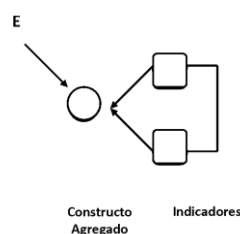


Figura 22. Modelo de constructo exógeno latente agregado formativo (Bollen y Lennox, 1991)

- **Indicadores reflectivos o endógenos:** En este enfoque, las variables observables actúan como manifestaciones directas del constructo latente, reflejando su naturaleza subyacente. Desde una perspectiva causal, el constructo precede a sus respectivos indicadores, lo que implica que cualquier variación en la variable latente se traducirá en cambios proporcionales en sus indicadores asociados. Dado que estos indicadores comparten una fuente común, se espera que presenten una alta correlación entre sí. Para evaluar la fiabilidad de estos indicadores y garantizar su consistencia interna, es fundamental emplear métricas como el Alfa de Cronbach o la Fiabilidad Compuesta.

Bloques de indicadores reflectivos o endógenos: En este caso, las flechas se dirigen desde el círculo hacia los cuadrados, lo que indica que los indicadores reflejan o representan manifestaciones del constructo (η , según la Figura 23).

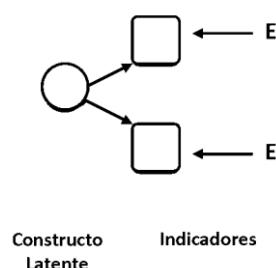


Figura 23. Modelo de constructo endógeno latente común reflectivos (Bollen y Lennox, 1991)

Los indicadores reflectivos son fundamentales para medir de manera precisa las variables latentes en un modelo de ecuaciones estructurales, y su efectividad depende de una alta correlación entre los indicadores y una consistencia interna evaluada a través de métricas estadísticamente válidas como el Alfa de Cronbach y la Fiabilidad Compuesta.

Tabla 34. Diferencias entre indicadores reflectivos y formativos

Característica	Indicador	
	Endógenos o Reflectivos	Exógenos o Formativo
Causalidad del constructo	Los indicadores son causados por constructo	El constructo es formado por los indicadores
Relación conceptual entre los indicadores	Todos los indicadores están relacionados conceptualmente porque tienen una causa común	No hay requisito de vinculación conceptual entre los indicadores
Dominio de los indicadores	Muestra representativa de los posibles indicadores	Inventario exhaustivo de todos los posibles indicadores

Covarianza entre los indicadores	Colinealidad esperada entre los indicadores	A priori no colinealidad esperada entre los indicadores
Consistencia Interna	Requerida	No requerida
Formas de la validez del constructo	Interna y externa	Solo externa

Fuente: (Solano, 2016)

4.2.4. Selección y justificación del SEM- PLS con constructos latentes e indicadores reflectivos

El modelo conceptual propuesto y sus constructos son medidos mediante indicadores reflectivos y están diseñados para reflejar la variabilidad de un constructo latente. En el contexto del modelo, las variables como calidad del sistema (CSY) o satisfacción (S) no pueden ser observadas directamente; en su lugar, se mide una serie de indicadores que representan distintos aspectos de estas variables.

Por ejemplo, la calidad del sistema está reflejada por seis indicadores como la fiabilidad del sistema, la comunicación interactiva, facilidad de navegación o uso, conexión, nivel instruccional, disponibilidad multimedia. Estos indicadores están causados por el constructo de calidad del sistema, ya que mejor calidad del sistema resulta en un mejor rendimiento en estos indicadores. Por lo tanto, los indicadores reflexivos no son independientes, sino que dependen de la calidad del sistema, permitiendo capturar varias dimensiones de un constructo latente cuyo resultado proporciona una representación más completa, precisa e integral.

La fiabilidad y la validez de los indicadores reflectivos son esenciales para justificar su uso en el modelo. La fiabilidad asegura que los indicadores proporcionan resultados consistentes, mientras que la validez asegura que efectivamente están midiendo lo que se supone que deben medir. En un análisis de SEM PLS, se evalúan las cargas factoriales de cada indicador, que deben ser altas (generalmente superiores a 0,7) para asegurar que cada indicador tiene una fuerte relación con el constructo latente que está reflejando.

Por ejemplo, si un indicador de utilidad percibida (UP) tiene una carga factorial baja en relación con la calidad del sistema (CSY), esto indicaría que el indicador no refleja adecuadamente el constructo y debe ser revisado o reemplazado.

El uso de indicadores reflectivos en el modelo permite no solo medir los constructos latentes de forma más precisa, sino también predecir el comportamiento en función de estos constructos. En el modelo propuesto, el uso continuo del LMS (UC) es influenciado por constructos como la satisfacción (S) y la facilidad de uso percibida (FUP). Al tener indicadores

reflectivos bien definidos para estos constructos, es posible realizar una evaluación predictiva precisa sobre la continuidad del uso del LMS, lo cual es crucial para mejorar la adopción y el compromiso en entornos de bLearning.

A la vez los indicadores reflectivos del modelo son compatible con la evaluación de hipótesis y la validación teórica en el modelo. En este sentido el modelo planteado, se prueban diversas hipótesis, como las relacionadas con la influencia de la calidad del sistema (CSY) sobre la satisfacción (S) o la utilidad de uso percibida (UP) sobre el uso continuo del LMS (UC). Los indicadores reflectivos permiten probar estas relaciones de manera precisa, validando las teorías propuestas en el modelo y proporcionando evidencia empírica que respalde las conexiones causales sugeridas.

Finalmente, el uso de indicadores reflectivos es fundamental para medir y evaluar con precisión los constructos latentes en el modelo conceptual del LMS social en entornos bLearning. Estos indicadores permiten capturar diversas dimensiones de las variables latentes, asegurando que el modelo refleje de manera adecuada las complejas interacciones entre los factores que influyen en el uso continuo del LMS. Además, proporcionan una base sólida para realizar análisis predictivos, pruebas de hipótesis y validación teórica, garantizando la fiabilidad y validez del modelo en el contexto educativo.

4.2.5. Análisis e interpretación de un SEM-PLS desde la medición de los constructos latentes e indicadores reflectivos

Una vez diseñado el modelo **PLS-SEM** a partir de las hipótesis de investigación y recopilados los datos de la muestra poblacional, el siguiente paso es verificar si la teoría propuesta se alinea con la realidad del fenómeno en estudio. Este proceso implica medir las relaciones entre las variables observables y las variables endógenas, así como entre las propias variables endógenas. El análisis del modelo PLS-SEM se desarrolla en dos fases principales:

Primera Fase: Evaluación del Modelo de Medida: Esta etapa se centra en la fiabilidad y validez del instrumento empleado para recoger datos sobre las variables endógenas. Las variables observables suelen formar una escala que captura de manera integral los aspectos del constructo, garantizando una mayor precisión en la medición. En el caso de modelos con indicadores reflectivos, se evalúan los siguientes aspectos:

1. **Fiabilidad individual de los ítems:** Determina si cada indicador mide de manera consistente lo que pretende medir.
2. **Fiabilidad de los constructos:** Verifica la consistencia interna de los constructos.
3. **Validez convergente:** Evalúa si los indicadores de un constructo están correlacionados adecuadamente entre sí.
4. **Validez discriminante:** Comprueba si los constructos son conceptualmente distintos entre sí.

Segunda Fase: Evaluación del Modelo Estructural: En esta fase, se analiza la fortaleza y significancia estadística de las relaciones entre las variables latentes y se evalúa la capacidad predictiva del modelo para explicar el fenómeno bajo estudio. Los elementos clave incluyen:

1. **Análisis de colinealidad entre variables latentes:** Asegura que las variables no estén excesivamente correlacionadas, lo que podría distorsionar los resultados.
2. **Varianza explicada (R^2) de las variables endógenas:** Indica qué proporción de la varianza de las variables dependientes es explicada por las independientes.
3. **Coefficientes de regresión estandarizados (path coefficients):** Reflejan la intensidad y dirección de las relaciones entre variables latentes.
4. **Significación estadística de los coeficientes path:** Determina si las relaciones observadas son estadísticamente significativas.

La figura 24 se ilustra de manera esquemática los pasos a seguir en el análisis del modelo de investigación, específicamente para variables latentes con indicadores reflectivos. Este enfoque integral garantiza una evaluación detallada y rigurosa del modelo propuesto, proporcionando evidencia empírica sólida sobre su validez y capacidad explicativa.

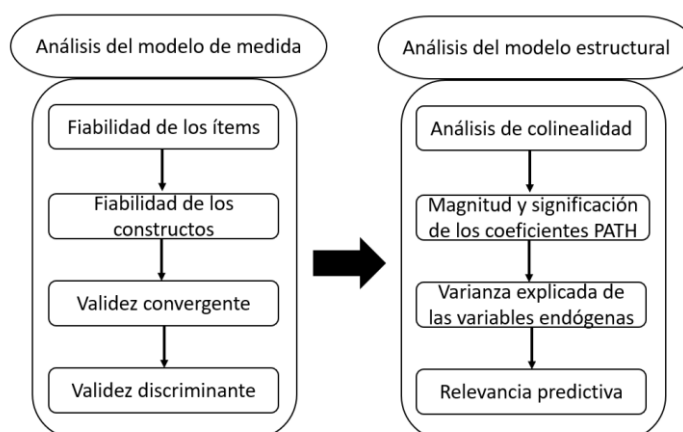


Figura 24. Etapas a llevar a cabo el análisis del modelo PLS-SEM, para el caso de variables latentes con indicadores reflectivos.

4.2.6. Análisis del modelo de medida con constructos latentes e indicadores reflectivos

El análisis del modelo de medida evalúa la fiabilidad y validez de los constructos mediante indicadores reflectivos. Se verifica la fiabilidad individual de los ítems (cargas $> 0,7$), la fiabilidad del constructo (Alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta $> 0,7$), la validez convergente (AVE $> 0,5$) y la validez discriminante (criterio de Fornell-Larcker y HTMT $< 0,85$). Este proceso garantiza que los constructos sean medidos con precisión, consistencia y diferenciación adecuada, proporcionando una base sólida para el análisis estructural subsecuente en la investigación. A continuación, se detalla los procesos a seguir

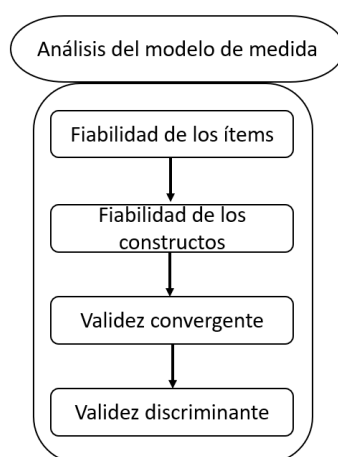


Figura 25. Modelo de medida con indicadores reflectivos para la investigación en curso

4.2.6.1. Fiabilidad individual de los indicadores o ítems

Para evaluar la fiabilidad de los ítems en constructos reflectivos, se analizan las **cargas factoriales** (λ_i), considerando un umbral mínimo de **0,707** para garantizar que el indicador mide adecuadamente el constructo. Esta cifra se basa en el concepto de **comunalidad**, que exige que la variable latente explique al menos el **50% de la varianza** del indicador. Sin embargo, no existe consenso sobre un umbral definitivo, permitiéndose cargas entre **0,5 y 0,6** en estudios exploratorios. Indicadores con valores entre **0,4 y 0,7** pueden eliminarse si su exclusión mejora la **fiabilidad compuesta** o la **varianza media extraída**. En cualquier caso, ítems con cargas menores a **0,4** deben ser eliminados. Este proceso permite optimizar la consistencia interna del modelo, asegurando la validez de las mediciones utilizadas en la investigación (Hair et al., 2013).

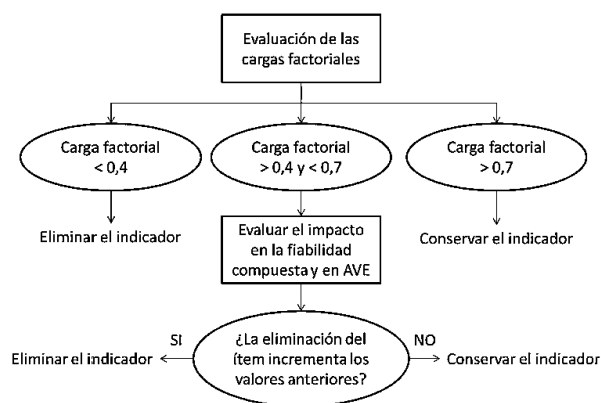


Figura 26. Análisis de eliminación de indicadores reflectivos (Hair et al., 2014)

Cuando un indicador exhibe una carga factorial por debajo del umbral establecido, puede deberse a una selección inadecuada, lo que sugiere que comparte varianza con otros constructos dentro del modelo. En otras palabras, el indicador podría estar capturando un fenómeno distinto al originalmente previsto. Asimismo, esta situación puede indicar la presencia de un constructo multidimensional. En tales casos, resulta pertinente evaluar la posibilidad de descomponer el constructo en múltiples dimensiones, asignando los ítems correspondientes a cada una de ellas. Alternativamente, si algunas dimensiones no son relevantes para la investigación en curso, podría considerarse la eliminación de los ítems asociados a estas.

4.2.6.2. Fiabilidad de los constructos

La fiabilidad de los constructos garantiza que las variables observables midan con precisión la variable latente correspondiente. El alfa de Cronbach es el criterio tradicional para evaluar la consistencia interna, basado en la correlación entre los ítems. Sin embargo, el índice de fiabilidad compuesta (ρ_c), propuesto por Werts et al. (1974), es una alternativa más precisa, ya que asigna mayor peso a los indicadores más confiables en lugar de tratarlos por igual, y se calcula de acuerdo aplicando la ecuación 2. Fornell y Larcker (1981) sugieren que este índice es más adecuado, pues evita la subestimación de la consistencia interna y mejora la estimación de la fiabilidad del constructo.

$$\rho_c = \frac{(\sum_i \lambda_i)^2}{(\sum_i \lambda_i)^2 + \sum_i \text{var}(e_i)}$$

Ecuación 2. Fórmula de cálculo del índice de fiabilidad compuesta

La ecuación se interpreta de la siguiente manera: λ_i representa las cargas factoriales estandarizadas de los indicadores, mientras que $\text{var}(e_i)$ corresponde al error de medición,

definido como $1-\lambda_i$. Cabe destacar que este índice es aplicable exclusivamente a indicadores de naturaleza reflectiva.

La fiabilidad compuesta oscila entre 0 y 1, siendo su interpretación análoga a la del alfa de Cronbach. Valores entre 0,6 y 0,7 son considerados aceptables en estudios exploratorios, mientras que para estudios confirmatorios se recomienda un rango entre 0,7 y 0,9 (Nunnally & Bernstein, 1994). Sin embargo, valores superiores a 0,9, especialmente aquellos mayores a 0,95, pueden indicar una redundancia excesiva en los ítems de la escala, lo que sugiere una cobertura inadecuada de la variabilidad del constructo (Drolet & Morrison, 2001; Hayduk & Littvay, 2012).

4.2.6.3. Validez Convergente

La validez convergente de un constructo evalúa si sus indicadores miden de manera consistente la misma variable latente, asegurando que las variables observables estén fuertemente correlacionadas. Para comprobar esta validez, se utiliza la varianza media extraída (AVE, Average Variance Extracted), que mide la proporción de varianza explicada por el constructo en relación con la varianza atribuida al error (Fornell y Larcker, 1981). Un AVE mínimo de **0,5** indica que más del **50% de la varianza** de la variable latente proviene de sus indicadores, lo que confirma la validez convergente. Esta medida es aplicable únicamente a modelos con **indicadores reflectivos** y es clave para garantizar la solidez del modelo de medición. (Fornell y Larcker, 1981), donde λ_i es la carga estandarizada de cada indicador sobre su variable latente correspondiente.

$$AVE = \frac{\sum_i \lambda_i^2}{((\sum_i \lambda_i^2) + (\sum_i 1 - \lambda_i^2))}$$

Ecuación 3. Fórmula de cálculo de la varianza media extraída

4.2.6.4. Validez Discriminante

La validez discriminante evalúa si un constructo es conceptualmente distinto de otros dentro de un modelo. Se utilizan dos métodos principales para medirla: **el análisis de cargas cruzadas**, que verifica que los ítems tengan cargas más altas en su propio constructo que en otros, y los criterios como el **criterio de Fornell-Larcker**, que establece que la raíz cuadrada del AVE de un constructo debe ser mayor que su correlación con cualquier otro. De la misma

manera el criterio de **cross loadings** es una técnica en **análisis factorial** y **modelización de ecuaciones estructurales (SEM)** que evalúa la **validez discriminante** de un modelo de medición. Un ítem debe tener una **mayor carga factorial en su propio constructo** que en otros. Si presenta una carga similar o mayor en un constructo distinto al esperado, indica un **problema de validez discriminante**, lo que compromete la precisión del modelo.

Sin embargo, estos métodos pueden ser insuficientes en muestras grandes o con cargas heterogéneas. Para mejorar la evaluación, **Henseler, Ringle y Sarstedt (2016)** propusieron el índice **HTMT (heterotrait-monotrait ratio)**, que mide la relación entre correlaciones dentro y fuera del constructo, asegurando que el HTMT esté por debajo de **0,85 o 0,90**. Si las correlaciones entre constructos están por debajo del umbral elegido, la validez discriminante se considera establecida. Este análisis es clave para garantizar la precisión del modelo y evitar solapamientos conceptuales.

Tabla 35. Evaluación de la validez discriminante

Constructos	Y1	Y2	Y3	Y4
Y1	$\sqrt{AVE(Y_1)}$			
Y2	CORR (Y1 Y2)	$\sqrt{AVE(Y_2)}$		
Y3	CORR (Y1 Y3)	CORR (Y2 Y3)	$\sqrt{AVE(Y_3)}$	
Y4	CORR (Y1 Y4)	CORR (Y2 Y4)	CORR (Y3 Y4)	$\sqrt{AVE(Y_4)}$

El proceso de evaluación de la validez discriminante implica verificar que la raíz cuadrada del AVE ($\sqrt{AVE(Y_1)}$) de cada constructo sea significativamente mayor que las correlaciones bivariados entre dicho constructo y los demás. Este criterio se fundamenta en la premisa de que un constructo debe compartir una mayor proporción de varianza con sus propios indicadores que con cualquier otro constructo del modelo (Barclay et al., 1995). La Tabla 35 ilustra de manera esquemática la matriz utilizada para evaluar la validez discriminante en un modelo compuesto por cuatro constructos con indicadores reflectivos. En caso de que este requisito no se cumpla, se debe analizar la pertinencia de conservar o eliminar el constructo en cuestión, ya que su interpretación dentro del modelo podría ser ambigua.

4.2.7. Análisis del modelo estructural con variables latentes e indicadores reflectivos

La evaluación del **modelo estructural** en **PLS-SEM** se realiza tras confirmar la fiabilidad y validez del instrumento de medida. Primero, se analiza la **colinealidad** para evitar sesgos en los **coeficientes path (β_i)**, ya que estos se calculan mediante regresiones de mínimos cuadrados ordinarios. Luego, se evalúa la **capacidad predictiva del modelo**, considerando indicadores

clave como el R^2 (varianza explicada), el f^2 (efecto del predictor sobre la variable dependiente), el Q^2 (relevancia predictiva) y el q^2 (efecto del tamaño en la relevancia predictiva).

A diferencia del CB-SEM, PLS-SEM no cuenta con un índice global de ajuste aceptado, ya que su enfoque es predictivo y permite indicadores formativos como reflectivos. Sin embargo, algunos autores han propuesto métricas alternativas. Este proceso asegura que el modelo estructural sea sólido y sus relaciones estadísticamente significativas, facilitando la interpretación de los factores que influyen en las variables latentes endógenas. En la figura 32 se muestran de forma esquemática los pasos a realizar para llevar a cabo el análisis del modelo estructural.

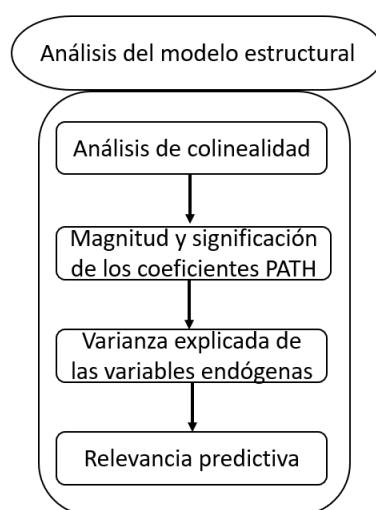


Figura 27. Etapas para el análisis del modelo estructural

4.2.7.1. Análisis de colinealidad entre indicadores

La multicolinealidad en el análisis de modelos estructurales surge cuando dos o más variables latentes predictoras de un constructo latente endógeno presentan una correlación elevada. Este fenómeno puede generar inestabilidad en las estimaciones de los coeficientes de regresión múltiple, haciendo que varíen de manera impredecible ante ligeros cambios en la muestra analizada. La presencia de colinealidad impide la correcta diferenciación del efecto individual de cada variable independiente sobre la variable dependiente, lo que conlleva un aumento en los errores estándar de los coeficientes de regresión. Este problema es particularmente relevante cuando se busca determinar con precisión la influencia de cada variable independiente sobre un constructo dependiente.

Para evaluar la colinealidad, se emplean los siguientes indicadores:

- **Tolerancia**, calculada mediante la expresión $1-R_i^2$, donde R_i^2 representa la proporción de varianza explicada de la variable X_i en función de todas las demás variables independientes.
- **Factor de inflación de la varianza (FIV)**, definido como el inverso de la tolerancia.

Según Garson (2016), un valor de tolerancia inferior a 0.2 o un FIV superior a 5 sugiere la presencia de multicolinealidad, una condición que debe evitarse entre las variables antecedentes de cada constructo endógeno. Ante este escenario, es recomendable investigar las causas subyacentes y tomar medidas correctivas, como eliminar un constructo, fusionar varios constructos en uno solo o desarrollar un constructo de orden superior.

4.2.7.2. Evaluación de la Magnitud y significación de los coeficientes de regresión estandarizados (PATH)

Los **coeficientes de trayectoria (path)** en **PLS-SEM** representan las relaciones hipotetizadas entre los constructos del modelo y se expresan como coeficientes de regresión estandarizados entre +1 y -1. Valores más altos indican relaciones predictivas más fuertes, mientras que valores cercanos a 0 sugieren asociaciones débiles o no significativas. Si el signo del coeficiente contradice la hipótesis planteada, esta no es respaldada.

Para evaluar la **significancia estadística** de estos coeficientes, se emplea la técnica de **Bootstrapping**, un método de remuestreo no paramétrico que genera al menos **5000 submuestras** a partir de la muestra original. Este proceso permite calcular errores estándar, valores t e **intervalos de confianza**, facilitando la prueba de hipótesis. Se usa la distribución **t de Student** con niveles de significancia estándar (* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < .001$), determinando que un coeficiente es estadísticamente distinto de cero cuando el valor t empírico supera el valor crítico correspondiente.

La Tabla 36 presenta los valores críticos de la distribución t de Student para muestras de tamaños 500 y 5000, considerando pruebas tanto a una como a dos colas. Estos valores se establecen en función de diferentes niveles de significancia (p-valor), lo que permite evaluar la región de rechazo en contrastes de hipótesis.

Como se observa en la tabla 36, al aumentar el tamaño de la muestra, los valores críticos tienden a disminuir levemente, lo que es consistente con el comportamiento asintótico de la

distribución t. En particular, para un nivel de significancia de 0.001 en una prueba bilateral, el valor crítico es de 3,310 para una muestra de 500 observaciones y se incrementa a 3,292 para una muestra de 5000 observaciones. Este patrón se replica en las demás probabilidades analizadas.

Estos valores resultan fundamentales en la inferencia estadística, ya que permiten determinar si un estadístico de prueba excede el umbral crítico para rechazar la hipótesis nula.

Tabla 36. Valores críticos para t de Student de 500 y 5000 muestras

Sub muestras	p-valor	Dos colas	Una cola
500	0,1	1,648	1,283
	0,05	1,965	1,648
	0,01	2,586	2,334
	0,001	3,310	3,107
5000	0,1	1,645	1,282
	0,05	1,960	1,645
	0,01	2,577	2,327
	0,001	3,292	3,092

4.2.7.3. Varianza explicada de las variables endógenas (Valoración del coeficiente de determinación R^2)

En **PLS-SEM**, el objetivo principal es maximizar la **varianza explicada** de las variables endógenas, evaluada a través del **coeficiente de determinación (R^2)**, que indica cuánto de la varianza de una variable dependiente es explicada por sus variables predictoras. Valores altos que van de 0 a 1 de R^2 reflejan un mayor poder predictivo del modelo, clasificándose como **sustancial (>0,67)**, **moderado (0,33-0,67)** o **bajo (<0,33)** según Chin (1998).

$$R^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (\hat{Y}_t - \bar{Y})^2}{\sum_{t=1}^T (Y_t - \bar{Y})^2} \quad R^2_{adj} = 1 - (1 - R^2) \cdot \frac{n - 1}{n - k - 1}$$

Ecuación 4. Fórmula de cálculo del coeficiente de determinación y ajustado

Para evitar sesgos cuando se incrementan las variables predictoras, se utiliza el coeficiente de determinación ajustado (R^2_{adj}), que considera el tamaño de la muestra y el número de predictores. Además, se analiza el tamaño del efecto, evaluando cómo cambia R^2 al eliminar una variable predictora, determinando su impacto real en la variable dependiente. Estas

métricas permiten evaluar no solo la significancia estadística, sino también la relevancia práctica del modelo en estudios predictivos.

4.2.7.3.1. Valoración de la magnitud de los efectos

La medida de tamaño del efecto (f^2) evalúa la contribución de un constructo exógeno en la explicación de un constructo endógeno en términos del coeficiente de determinación (R^2) (Cohen, 1988).

Se calcula según la fórmula:

$$f^2 = \frac{R_{incluida}^2 - R_{excluida}^2}{1 - R_{incluida}^2}$$

Ecuación 5. Fórmula de cálculo del tamaño del efecto

donde $R^2_{incluida}$ y $R^2_{excluida}$ representan los valores R^2 del constructo endógeno cuando una variable exógena es incluida o excluida del modelo. El cambio en los valores de R^2 se obtiene mediante la estimación del modelo PLS dos veces: primero, con la variable exógena incluida (generando $R^2_{incluida}$); y segundo, con la variable exógena excluida (generando $R^2_{excluida}$).

Según la regla heurística de Cohen (1988), para interpretar f^2 : $0,02 \leq f^2 < 0,15$ indica un efecto pequeño; $0,15 \leq f^2 < 0,35$, un efecto moderado; y $f^2 \geq 0,35$, un efecto grande. Se rechaza un modelo anidado si no produce un f^2 significativo.

4.2.7.4. Valoración de la relevancia predictiva

Para evaluar la relevancia predictiva de los constructos dependientes reflectivos, se recurre al test de Stone-Geisser (Q^2), el cual emplea un procedimiento de blindfolding. En este proceso, se omiten datos de un constructo específico durante la estimación de parámetros, para luego intentar predecir los datos omitidos utilizando los parámetros estimados (Chin, 1998b).

Existen dos formas de estimar el Q^2 según el tipo de predicción: el Q^2 de Comunalidad validada cruzada (Cross-validated communality), se calcula cuando la predicción se realiza utilizando las puntuaciones de la variable latente subyacente; y el Q^2 de Redundancia validada cruzada (Cross-validated redundancy), se obtiene cuando la predicción se basa en las variables latentes que predicen la variable endógena en cuestión. Este último se prefiere para evaluar la relevancia predictiva del modelo teórico o estructural. Una regla general establece que un valor de $Q^2 > 0$ indica relevancia predictiva, mientras que valores negativos sugieren lo contrario.

Siguiendo la recomendación de Cohen (1988), el impacto relativo en la relevancia predictiva puede evaluarse mediante el indicador:

$$q^2 = \frac{Q_{incluida}^2 - Q_{excluida}^2}{1 - Q_{incluida}^2}$$

Ecuación 6. Fórmula de cálculo del tamaño del efecto sobre la relevancia predictiva

Según esta métrica, un valor de 0,02 representa un efecto pequeño, 0,15 indica un efecto moderado, y 0,35 señala un efecto altamente predictivo.

Finalmente se puede mencionar que, para evaluar el modelo, se siguieron tres pasos. En primer lugar, se llevó a cabo una evaluación global del modelo utilizando índices de ajuste. Luego, se procedió a evaluar el modelo de medida, examinando la fiabilidad de los indicadores, la consistencia interna de los constructos, así como la validez convergente y discriminante. Finalmente, se realizó una evaluación del modelo estructural, la cual incluyó la detección de posibles problemas de multicolinealidad, el análisis del signo, magnitud y significancia estadística de los coeficientes path, la consideración del coeficiente de determinación (R^2), la medición de los tamaños de los efectos (f^2) y la evaluación de la relevancia predictiva (Q^2).

4.3. Resumen Del Método De Análisis SEM PLS Aplicado A La Investigación

La tabla 37 y 38 proporcionan un resumen detallado de los pasos necesarios para analizar un modelo utilizando Partial Least Squares (PLS), abarcando tanto el modelo de medida como la parte estructural.

Tabla 37. Resumen del Análisis Modelo de medida para indicadores reflectivos de la investigación

ANALISIS MODELO DE MEDIDA (Indicadores Reflectivos)	UMBRAL
Fiabilidad Individual del Indicador	
La evaluación se realiza mediante el análisis de las cargas o correlaciones simples de las medidas o indicadores con su constructo correspondiente.	Carga $\geq 0,707$
Fiabilidad de los constructos	
• Alfa de Cronbach • Fiabilidad compuesta del constructo (rho_a, rho_c)	$\infty > 0,7$ $Pc > 0,7$ (Nunnally, 1978)
Validación Convergente	

Evalúa con que rigurosidad están midiendo las variables manifiestas la misma variable latente Mediante: Varianza extraída mediante (AVE) de los constructos	AVE > 0,502285 (Fornell y Larcker, 1981)
Validación Discriminante	
Indica en qué medida un constructo dado es diferente de otros constructos. Existen dos métodos para la valoración. 1: Análisis de cargas cruzadas 2: Análisis basados en los criterios de: - Criterio de Formell-Larcker - Criterio Cross Loadings - Criterio Henseler Ratio HTML	Dos formas de medirla: - La raíz cuadrada de cada AVE (hay uno por cada constructo latente) es mucho mayor que las correlaciones entre cualquier par de constructos latentes. - Mediante una tabla de correlaciones cruzadas. Debe esperarse que cada conjunto de indicadores cargue más en sus respectivos constructos que en los indicadores de otros constructos. - HTMT < 0,90

Tabla 38. Resumen del Análisis del Modelo Estructural de la investigación

ANÁLISIS MODELO ESTRUCTURAL	UMBRAL
Análisis de Colinealidad	
Se evalúa la tendencia a evitar la multicolinealidad entre las variables predictoras de cada constructo endógeno.	Nivel de multicolinealidad FIV > 5 y con niveles de tolerancia < 0,20 Garson (2016),
Coefficiente Path o pesos de regresión estandarizado: magnitud y significancia	
Se evalúan para cada camino o relación entre constructos Niveles de significación de los coeficientes Los coeficientes de los caminos “y por extensión las hipótesis planteadas aceptadas”, serán aquellas que sean significativas.	La magnitud de estos coeficientes se muestra como valores estandarizados entre +1 y -1. Los valores absolutos más altos indican relaciones más fuertes (predictivas) entre los constructos, mientras que los valores cercanos a cero sugieren relaciones más débiles Valores deseables $\geq 0,3$ 0,2 límite mínimo Utilizar Bootstrapping para estudiar la significación a través de un t-test. - t-student de una cola (relación de influencia definitiva: positiva o negativa). *p<0,05; **p<0,01; *** p<0,001 - t-student de dos colas (relación de influencia no definitiva).

	*p<0,1; p<0,05; **p<0,01; *** p<0,001
Valoración del coeficiente de determinación -Varianza explicada de las variables endógenas (R²)	
Medida del poder predictivo del modelo para las variables latentes dependientes. Valoración de magnitud de los efectos. Con el parámetro f^2 permite evaluar la importancia de un constructo específico dentro del modelo. Este análisis revela el impacto de la exclusión del constructo en la calidad y el ajuste del modelo, proporcionando una medida cuantitativa de cuánto afecta su omisión al modelo en general.	Modelo en Ciencias Sociales: $R^2 \geq 0,67$: Alto o fuerte $0,33 < R^2 \leq 0,67$: Moderado $0,19 < R^2 \leq 0,33$: Bajo $R^2 \leq 0,19$: Muy bajo o débil Modelo en Ciencias Exactas o Ingenierías: $R^2 \geq 0,75$: Alto o fuerte $0,50 < R^2 \leq 0,75$: alto $0,25 < R^2 \leq 0,50$: Moderado $R^2 \leq 0,25$: Bajo (Falk y Millar, 1992) $R_{adj}^2 = 1 - (1 - R^2) \cdot \frac{n - 1}{n - k - 1}$ Para $R^2 < 0,1$, aun siendo estadísticamente significativo, proporcionan muy poca información. Las hipótesis con relación a esta variable latente tienen un nivel predictivo muy bajo. $f^2 = \frac{R_{incluida}^2 - R_{excluida}^2}{1 - R_{incluida}^2}$ $f^2 : 0,02 \leq f^2 < 0,15$, indica efecto pequeño. $f^2 : 0,15 \leq f^2 < 0,35$, indica efecto moderado. $f^2 : f^2 \geq 0,35$, indica efecto amplio.
Tamaño del efecto de Relevancia Predictiva - Análisis de la relevancia predictiva Q²	
El estadístico Q² propuesto por Stone (1974) y Geisser (1975) constituye un indicador esencial dentro del enfoque PLS-SEM, ya que evalúa la capacidad predictiva del modelo estructural respecto a sus variables endógenas. Según se establece en la literatura metodológica reciente, “un modelo exhibe relevancia predictiva cuando Q² es mayor que cero” (Hair et al., 2021, p. 215).	• • • Q² > 0: evidencia de relevancia predictiva. • 0.02, 0.15 y 0.35: niveles pequeño, mediano y grande, respectivamente (Hair et al., 2021).

CAPITULO 5: AJUSTE DEL MODELO CONCEPTUAL DEL LMS CON ENFOQUE SOCIAL EN ENTORNOS bLearning en la UNACH

5.1. Introducción

Para analizar la adopción y uso del modelo conceptual para LMS con enfoque social en entornos de aprendizaje bLearning en la educación superior, se llevó a cabo un estudio empírico siguiendo los procedimientos metodológicos detallados en el capítulo 4. Este capítulo inicia con la evaluación empírica del modelo final conceptual, realizada tanto para profesores como para estudiantes en el contexto de la Universidad Nacional de Chimborazo.

El análisis de los datos se efectuó mediante la aplicación de instrumentos previamente desarrollados, con el propósito de ajustar los instrumentos, validar las hipótesis y ajustar el modelo. Esto permitió diseñar los modelos finales específicos para profesores y estudiantes.

Antes de iniciar el análisis de los modelos tanto para estudiantes como para profesores, se aplicó la prueba de Kolmogórov-Smirnov con el propósito de evaluar la normalidad de las distribuciones de los datos en ambas muestras. Los resultados indicaron que en ninguno de los dos casos se cumple el supuesto de normalidad estadística, condición fundamental para el uso adecuado de métodos estadísticos basados en distribuciones normales, como es el caso del CB-SEM. Dado que la normalidad no se sostiene, esta situación justifica y hace necesario optar por el método PLS-SEM (Partial Least Squares Structural Equation Modeling), que es robusto a la violación del supuesto de normalidad y permite trabajar con datos que presentan distribuciones no normales. Este enfoque es especialmente relevante en contextos educativos y de análisis de datos donde las muestras pueden ser de tamaño moderado y las variables no siempre cumplen criterios paramétricos estrictos, garantizando así la validez y confiabilidad en la estimación de los modelos estructurales.

Las evaluaciones en este capítulo abarcan diversos aspectos fundamentales:

1. Evaluación del Modelo de Medida:

La investigación avanza con la evaluación del modelo de medida, un paso fundamental para garantizar la calidad y solidez de los resultados obtenidos. Este proceso se desarrolló siguiendo criterios rigurosos de análisis psicométrico, centrados en tres aspectos clave:

- **Fiabilidad de los Indicadores:** Se analizó la precisión de cada indicador para medir su respectivo constructo.

- **Consistencia Interna de los Constructos:** Se evaluó la coherencia de los ítems dentro de cada constructo mediante índices como el Alfa de Cronbach y la fiabilidad compuesta.
- **Validez Convergente y Discriminante:** Se verificó que los constructos midan efectivamente lo que se pretende medir y que sean distinguibles entre sí, utilizando criterios como el AVE (Average Variance Extracted) y el criterio de Fornell-Larcker.

2. Evaluación del Modelo Estructural:

Una vez validado el modelo de medida, se procedió a la Evaluación del modelo estructural, cuyo objetivo es analizar las relaciones hipotetizadas entre los constructos y determinar la capacidad explicativa y predictiva del modelo teórico propuesto. Este siguiente análisis se llevó a cabo siguiendo las etapas:

- **Detección de Colinealidad:** Se identificaron y mitigaron posibles problemas de multicolinealidad entre las variables predictoras.
- **Análisis de los Coeficientes PATH:** Se examinó la fortaleza y significancia de las relaciones entre los constructos.
- **Evaluación del Coeficiente de Determinación (R^2):** Se determinó el poder explicativo del modelo, indicando qué proporción de la varianza de las variables dependientes es explicada por las variables independientes.
- **Medición de los Tamaños de los Efectos (f^2):** Se evaluó la magnitud del impacto de cada variable predictora sobre las variables dependientes.
- **Valoración de la Relevancia Predictiva del Modelo (Q^2):** Se analizó la capacidad del modelo para predecir los datos observados mediante el criterio de Stone-Geisser.

Este enfoque asegura un análisis exhaustivo y riguroso del modelo, proporcionando una base sólida para comprender los factores que influyen en la adopción y uso de los LMS con enfoque social en entornos de aprendizaje mixto en la educación superior.

5.2. Ajuste Del Modelo

Con el objetivo de fortalecer la **validez y calidad científica** del estudio, se lleva a cabo el ajuste del modelo de manera empírica en el que se consideró la recomendación de **Reinartz, Haenlein y Henseler (2009)**, quienes sugieren que una muestra mínima de **100 casos** puede ser suficiente para alcanzar un **poder estadístico aceptable**, siempre que el modelo de medición posea una calidad adecuada. Sin embargo, en este estudio, el tamaño muestral superó ampliamente este umbral, lo que permitió una evaluación más robusta de las relaciones entre los constructos. Además, este enfoque facilita la **optimización del instrumento de recolección de datos**, realizando ajustes en función de los resultados obtenidos, asegurando así la fiabilidad y precisión de las mediciones utilizadas en la investigación.

5.3. Ajuste Del Modelo De Profesores

Se realizó una encuesta a un total de 238 profesores, quienes completaron el cuestionario de manera satisfactoria. Para tener una visión más clara de las características demográficas de los profesores que formaron parte de la muestra, se presenta un resumen en la Tabla 39.

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la investigación, se utilizó el software SPSS y SmartPLS versión 3.2.4 (Sarstedt et al., 2022). El uso de SPSS permitió realizar análisis descriptivos, pruebas de fiabilidad y validación preliminar de los datos. Posteriormente, con SmartPLS se llevaron a cabo análisis de ecuaciones estructurales mediante el método de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM). Esta combinación de herramientas proporcionó una evaluación exhaustiva y robusta del modelo de medida y estructural, garantizando la precisión y validez de los constructos evaluados, así como la identificación de relaciones significativas entre las variables del estudio.

Tabla 39. Datos demográficos para la validación del modelo profesores

Características		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	125	52,5
	Femenino	113	47,5
Edad	De 25 a 35 años	29	12,5
	De 36 a 45 años	92	38,7
	De 46 a 55 años	77	32,4
	>= 56 años	40	16,8
Experiencia en el uso de LMS	De 1 a 2 años	86	36,1
	Más de 2 años	152	63,9
Tiempo de dedicación	Tiempo Completo	126	52,9
	Medio Tiempo	89	37,4
	Tiempo Parcial	23	9,7
Tipo de Docentes	Titular	145	60,9
	Ocasional	92	39,1
Formación Académica	Especialidad - Maestría	188	79
	Doctorado – Ph.D	50	21

5.3.1. Evaluación del modelo de medida

La valoración del modelo de medida en el contexto de los modelos de ecuaciones estructurales (SEM) es un paso crítico para asegurar que las variables latentes sean medidas de manera confiable y válida. Este proceso implica evaluar la fiabilidad y validez de los constructos, utilizando diversos criterios y pruebas estadísticas. En primer lugar, se analiza la:

5.3.1.1. Fiabilidad de los ítems o indicadores

El análisis factorial confirmatorio (CFA) es una técnica estadística utilizada para verificar la estructura de un conjunto de variables observadas. En este caso, se ha realizado una evaluación de la fiabilidad de los indicadores asociados a diferentes constructos, midiendo las cargas factoriales, que representan las correlaciones simples de las medidas o indicadores con su constructo correspondiente. Según la metodología planteada en el capítulo 4, se considera que los indicadores con una carga factorial menor a 0,707 no son fiables.

Resultados

Los resultados se presentan en la tabla 40 se observan las medias, desviaciones estándar y cargas factoriales de los indicadores para cada constructo.

Tabla 40. Fiabilidad individual de indicadores del modelo profesores

Constructo	Ítems	Media	Desviación estándar	Carga Factorial	Media del Constructo	Media Desviación Estándar	Media Carga Factorial
Calidad del Sistema (CSY)	CSY1	6,588	0,685	0,831	6,576 6,621	0,692 0,642	0,660 0,792
	CSY2	6,634	0,626	0,719			
	CSY3	6,639	0,618	0,779			
	CSY4	6,588	0,685	0,831			
	CSY5	6,660	0,599	0,801			
	CSY6	6,349	0,939	0,000			
Calidad del Contenido (CC)	CC1	6,504	0,738	0,964	6,465	0,727	0,883
	CC2	6,492	0,766	0,976			
	CC3	6,492	0,766	0,975			
	CC4	6,504	0,691	0,785			
	CC5	6,332	0,676	0,716			
Presencia Social (PS)	PS1	6,466	0,725	0,822	6,467	0,791	0,862
	PS2	6,403	0,882	0,897			
	PS3	6,479	0,798	0,843			
	PS4	6,370	0,915	0,873			
	PS5	6,618	0,636	0,875			
Utilidad Percibida (UP)	UP1	6,466	0,677	0,775	6,245	0,653	0,736
	UP2	6,189	0,700	0,765			
	UP3	6,160	0,654	0,691			
	UP4	6,231	0,668	0,719			
	UP5	6,298	0,698	0,819			
	UP6	6,126	0,519	0,645			
Norma Subjetiva (NS)	NS1	6,328	0,816	0,791	6,098	0,725	0,742
	NS2	6,143	0,665	0,711			
	NS3	6,025	0,750	0,703			
	NS4	6,105	0,729	0,803			
	NS5	5,887	0,667	0,703			
Facilidad de Uso (FUP)	FUP1	6,349	0,739	0,826	6,129	0,766	0,782
	FUP2	6,181	0,748	0,782			
	FUP3	5,874	0,789	0,789			
	FUP4	6,042	0,771	0,790			

	FUP5	6,197	0,782	0,723			
Satisfacción (S)	S1	6,387	0,656	0,828	6,444	0,625	0,794
	S2	6,290	0,618	0,794			
	S3	6,403	0,639	0,833			
	S4	6,508	0,613	0,814			
	S5	6,445	0,644	0,803			
	S6	6,513	0,606	0,787			
	S7	6,508	0,620	0,719			
	S8	6,496	0,606	0,770			
Uso Continuo (UC)	U1	6,655	0,484	0,797	6,587	0,519	0,822
	U2	6,521	0,532	0,753			
	U3	6,634	0,531	0,886			
	U4	6,492	0,548	0,849			
	U5	6,634	0,499	0,825			

Se concluye que, de acuerdo con el análisis factorial confirmatorio, los indicadores CSY6, UP3, UP6, NS3 y NS5 no son fiables ya que sus cargas factoriales son menores a 0,707. Estos indicadores deberían ser revisados o eliminados del modelo para asegurar la fiabilidad y validez del análisis, EN ESTE SENTIDO SE ELIMINA EL indicar CSY6 por ser muy bajo su carga factorial, y se conserva UP3, UP6, NS3 y NS5 para analizar las otras medidas y confirmar en el proceso de depuración integral su eliminación del modelo. En general, los demás indicadores muestran cargas factoriales aceptables, evidenciando una adecuada validez de constructo para la mayoría de los indicadores considerados.

5.3.1.2. Fiabilidad de los Constructos

Para evaluar la consistencia interna de los indicadores que miden los diversos constructos, se utilizan dos índices de fiabilidad: el Alfa de Cronbach y la Fiabilidad Compuesta (también conocida como rho_a y rho_c). Un Alfa de Cronbach y una Fiabilidad Compuesta superiores a 0,7 indican que los indicadores tienen una consistencia interna adecuada, lo que sugiere que los ítems dentro de cada constructo están bien correlacionados y miden el mismo concepto subyacente.

Tabla 41. Fiabilidad y validez del constructo del modelo profesores

Constructos	Cronbach Alpha	Fiabilidad Compuesta (rho_a)	Fiabilidad Compuesta (rho_c)
Calidad del Sistema (CSY)	0,865	0,853	0,846
Calidad del Contenido (CC)	0,931	0,957	0,949
Presencia Social (PS)	0,915	0,927	0,936
Utilidad Percibida (UP)	0,832	0,843	0,877
Norma Subjetiva (NS)	0,802	0,825	0,860
Facilidad de Uso (FUP)	0,843	0,852	0,887
Satisfacción (S)	0,917	0,923	0,932
Uso Continuo (UC)	0,882	0,918	0,913

Todos los constructos evaluados presentan índices de fiabilidad (Alfa de Cronbach y Fiabilidad Compuesta) que superan ampliamente el umbral fijado de 0,7. Esto sugiere que los indicadores utilizados son consistentes y adecuados para medir los constructos correspondientes. En particular, los constructos "Calidad del Contenido (CC)" y "Presencia Social (PS)" muestran valores excepcionalmente altos, indicando una excelente consistencia interna de sus indicadores.

5.3.1.3. Validez Convergente

La validez convergente evalúa qué tan bien un conjunto de indicadores representa un constructo. Se mide a través de la Varianza Media Extraída (AVE, por sus siglas en inglés), la cual debe superar un valor mínimo de 0,50 para considerar que existe validez convergente. Esto indica que más del 50% de la varianza de los ítems es explicada por el constructo.

Tabla 42. Validez convergente del modelo profesores

Constructos	Average variance extracted (AVE)
Calidad del Sistema (CSY)	0,546
Calidad del Contenido (CC)	0,792
Presencia Social (PS)	0,744
Utilidad Percibida (UP)	0,545
Norma Subjetiva (NS)	0,553
Facilidad de Uso (FUP)	0,612
Satisfacción (S)	0,631
Uso Continuo (UC)	0,678

Todos los constructos evaluados alcanzan la validez convergente ya que sus valores de AVE superan el nivel mínimo de 0,50. Esto implica que una proporción significativa de la varianza de los ítems es explicada por los respectivos constructos, lo que confirma que los indicadores son adecuados para medir los constructos definidos. En particular, los constructos "Calidad del Contenido (CC)" y "Presencia Social (PS)" muestran una AVE excepcionalmente alta, indicando una excelente representación de los ítems hacia el constructo.

5.3.1.4. Validez Discriminante

El **criterio de Fornell-Larcker** constituye un método ampliamente utilizado para verificar la validez discriminante en modelos de ecuaciones estructurales. Esta técnica establece que un constructo posee validez discriminante cuando la raíz cuadrada de la varianza media extraída (AVE, por sus siglas en inglés) es superior a las correlaciones que dicho constructo mantiene con los demás en el modelo. En la Tabla 43, los valores situados en la diagonal principal

corresponden a la raíz cuadrada del AVE de cada constructo, proporcionando así una referencia clave para evaluar la diferenciación entre los distintos constructos analizados.

Tabla 43. Validez discriminante mediante el criterio de Fornell-Larcker, Modelo Profesor

	CC	UC	CYS	FUP	NS	PS	S	UP
CC	0,890							
UC	0,015	0,823						
CYS	0,015	0,023	0,724					
FUP	0,120	0,004	0,183	0,782				
NS	0,093	0,007	0,258	0,126	0,743			
PS	0,131	0,042	0,053	0,053	0,133	0,863		
S	0,039	0,328	0,107	0,010	0,000	0,037	0,794	
UP	0,028	0,021	0,340	0,169	0,186	0,041	0,116	0,738

Aplicado el criterio de Fornell-Larcker, se verifica que la raíz cuadrada del AVE de cada constructo es mayor que las correlaciones con cualquier otro constructo. Esto indica que todos los constructos alcanzan la validez discriminante, lo que significa que cada constructo es único y distinto de los demás. Las correlaciones entre los constructos son menores que la varianza explicada por los propios constructos, cumpliendo así con los requisitos establecidos por la metodología de Fornell-Larcker.

Análisis de Cross-loadings para evaluar la Validez Discriminante

La evaluación de la validez discriminante mediante el análisis de cross-loadings implica verificar que cada ítem se cargue más fuertemente en su constructo respectivo que en cualquier otro constructo en el modelo. Si un ítem tiene una mayor carga en un constructo diferente al que se supone que debe medir, esto indica un problema con la validez discriminante.

Al examinar los resultados de cada constructo, considerando los ítems asociados y sus cargas en los diferentes constructos (CSY, CC, PS, UP, NS, FUP, S, UC) indican una buena validez discriminante para el modelo, dado que cada ítem tiene una carga mayor en su constructo que en otros. Esto sugiere que los constructos medidos son, en efecto, distintos entre sí. Solo algunos ítems presentan cargas cruzadas relativamente altas, pero no lo suficiente como para cuestionar la validez discriminante en general. A continuación, se presenta los resultados obtenidos presentados en la tabla 44:

Tabla 44. Cross-loadings para la evaluación de la validez discriminante. Modelo profesores

Constructo	Items	CSY	CC	PS	UP	NS	FUP	S	UC
CSY	CSY1	0,831	0,016	0,070	0,264	0,264	0,124	0,174	0,036
	CSY2	0,719	0,010	0,060	0,283	0,164	0,127	0,004	0,062
	CSY3	0,779	0,056	0,050	0,260	0,150	0,174	0,045	0,060
	CSY4	0,831	0,016	0,070	0,264	0,264	0,124	0,174	0,036

	CSY5	0,801	0,029	0,030	0,273	0,175	0,175	0,022	0,061
CC	CC1	0,003	0,964	0,146	0,032	0,111	0,110	0,035	0,029
	CC2	0,006	0,976	0,750	0,018	0,106	0,110	0,030	0,023
	CC3	0,006	0,975	0,746	0,026	0,102	0,100	0,035	0,029
	CC4	0,052	0,784	0,476	0,024	0,068	0,109	0,054	0,074
	CC5	0,049	0,716	0,482	0,030	0,006	0,114	0,017	0,073
PS	PS1	0,067	0,509	0,822	0,071	0,130	0,017	0,064	0,023
	PS2	0,022	0,542	0,897	0,022	0,095	0,050	0,003	0,065
	PS3	0,039	0,874	0,843	0,008	0,138	0,079	0,036	0,040
	PS4	0,011	0,554	0,873	0,015	0,084	0,070	0,023	0,066
	PS5	0,075	0,591	0,875	0,077	0,108	0,011	0,023	0,003
UP	UP1	0,212	0,107	0,023	0,775	0,174	0,168	0,061	0,014
	UP2	0,219	0,027	0,014	0,766	0,179	0,143	0,155	0,003
	UP3	0,243	0,086	0,037	0,692	0,082	0,013	0,011	0,043
	UP4	0,334	0,020	0,029	0,717	0,153	0,142	0,018	0,048
	UP5	0,249	0,045	0,056	0,821	0,133	0,089	0,221	0,106
	UP6	0,242	0,121	0,083	0,643	0,081	0,200	0,019	0,032
NS	NS1	0,248	0,096	0,125	0,198	0,791	0,089	0,006	0,033
	NS2	0,134	0,066	0,062	0,130	0,710	0,011	0,098	0,066
	NS3	0,146	0,069	0,129	0,072	0,703	0,028	0,068	0,095
	NS4	0,206	0,002	0,058	0,185	0,803	0,113	0,001	0,023
	NS5	0,184	0,120	0,121	0,068	0,703	0,186	0,124	0,020
FUP	FUP1	0,144	0,060	0,007	0,152	0,147	0,825	0,006	0,041
	FUP2	0,039	0,113	0,093	0,106	0,091	0,780	0,104	0,035
	FUP3	0,135	0,127	0,038	0,054	0,093	0,789	0,028	0,021
	FUP4	0,203	0,098	0,051	0,160	0,068	0,791	0,025	0,022
	FUP5	0,148	0,083	0,034	0,160	0,093	0,724	0,046	0,014
S	S1	0,149	0,050	0,056	0,173	0,073	0,009	0,831	0,243
	S2	0,098	0,020	0,010	0,084	0,035	-0,006	0,795	0,274
	S3	0,152	0,096	0,077	0,148	0,081	0,013	0,836	0,268
	S4	-0,004	0,005	0,022	0,061	0,007	0,013	0,813	0,217
	S5	0,129	0,044	0,035	0,119	0,120	0,042	0,801	0,267
	S6	0,036	0,101	0,074	0,037	0,029	0,016	0,786	0,273
	S7	0,045	0,003	0,013	0,018	0,003	0,006	0,718	0,206
	S8	0,039	0,038	0,028	0,080	0,049	0,033	0,768	0,308
UC	U1	0,043	0,009	0,012	0,042	0,032	0,003	0,256	0,798
	U2	0,079	0,017	0,019	0,011	0,026	0,033	0,185	0,753
	U3	0,001	0,039	0,091	0,083	0,021	0,006	0,361	0,885
	U4	0,014	0,010	0,027	0,021	0,051	0,043	0,276	0,849
	U5	0,019	0,002	0,024	0,003	0,007	0,002	0,215	0,825

La validez discriminante se cumple en la mayoría de los ítems, ya que las cargas más altas de cada ítem corresponden a su respectivo constructo, incluyendo UP3, UP6, NS3 y NS5. En general, la mayoría de los ítems cumplen con el criterio de validez discriminante, proporcionando una buena base para la confianza en las medidas del modelo.

Criterio Heterotrait – Monotrait (HTMT _{0,90}) propuesto por Henseler et al., (2014)

El criterio HTMT (Heterotrait-Monotrait) propuesto por Henseler y colaboradores es una medida estadística para evaluar la validez discriminante en modelos de ecuaciones estructurales. Específicamente, HTMT cuantifica la relación entre constructos diferentes

comparándola con las relaciones entre indicadores del mismo constructo. Un valor de HTMT inferior a 0,90 indica que los constructos son suficientemente distintos entre sí y no presentan redundancia. Valores mayores a este umbral sugieren falta de validez discriminante, es decir, que los constructos pueden no estar bien diferenciados. Este criterio ha demostrado ser más confiable que otros métodos tradicionales para detectar problemas de validez discriminante, asegurando que los constructos del modelo sean conceptualmente únicos y que las relaciones entre ellos no estén influidas por errores comunes o solapamientos metodológicos.

Al revisar la ratio Heterotrait-Monotrait (HTMT_{0,90}), encontramos que todos los valores se encuentran por debajo del umbral de 0,90, lo cual es aceptable según la metodología empleada. Esto indica que se ha alcanzado la validez discriminante del constructo en cuestión. Los valores detallados en la tabla 45 se confirman que cada uno de los constructos cumple con los requisitos establecidos para la validez discriminante, garantizando así la precisión y la fiabilidad de las mediciones.

Tabla 45. Evaluación de la validez discriminante mediante el indicador HTMT 0,90 Modelo profesores

Constructo	CC	UC	CS	FUP	NS	PS	S	UP
CC	1,000							
UC	0,063	1,000						
CSY	0,201	0,109	1,000					
FUP	0,142	0,058	0,225	1,000				
NS	0,118	0,085	0,319	0,151	1,000			
PS	0,762	0,057	0,328	0,074	0,152	1,000		
S	0,066	0,345	0,167	0,079	0,131	0,057	1,000	
UP	0,109	0,088	0,423	0,204	0,210	0,076	0,144	1,000

En la tabla se observa que los valores HTMT para todas las combinaciones de constructos están por debajo del umbral crítico de 0,90. Esto confirma que es un umbral aceptable según la metodología que se sigue.

5.3.2. Evaluación Del Modelo Estructural

El análisis del modelo estructural para la muestra de profesores expone que los datos empíricos apoyan en gran medida las hipótesis teóricas propuestas en el capítulo 3. Lo que indica que las relaciones propuestas entre constructos son coherentes y que el modelo puede ser utilizado con confianza para entender las dinámicas subyacentes en el contexto de evaluación educativa de profesores.

Este análisis minucioso del modelo estructural permite concluir que las relaciones entre los constructos y los ítems asociados son sólidas, lo que respalda la estructura teórica del modelo y su capacidad para explicar de manera confiable las variables en estudio en esta muestra.

5.3.2.1. Análisis de colinealidad

La presencia de colinealidad, también denominada multicolinealidad en este contexto, ocurre cuando dos o más variables latentes que funcionan como predictores de un constructo endógeno exhiben una correlación elevada entre sí (Hair et al., 2014). Para su evaluación, se emplea el factor de inflación de la varianza (VIF, por sus siglas en inglés), el cual permite determinar la magnitud de la colinealidad en el modelo. De acuerdo con criterios generalmente aceptados, un valor de VIF superior a 5 indica una posible problemática de colinealidad, lo que puede comprometer la estabilidad y precisión de las estimaciones del modelo.

Tabla 46. Valores VIF del modelo estructural, modelo profesores

Constructos	CC	UC	CSY	FUP	NS	PS	S	UP
CC				2.153	2.153			2.183
UC								
CSY				1.073	1.004			1.100
FUP		1.029					1.039	1.062
NS				1.088			1.046	1.097
PS				2.174	2.159			2.176
S		1.014						
UP		1.043					1.059	

Dado los resultados obtenidos, todos los constructos analizados muestran valores VIF inferiores a 5, lo que indica que no existe una colinealidad significativa que afecte al modelo estructural.

5.3.2.2. Análisis Coeficientes path: validez y significación.

Los coeficientes path, también conocidos como coeficientes de regresión estandarizados, son parámetros que se interpretan de manera similar a los coeficientes β estandarizados en las regresiones por mínimos cuadrados ordinarios (Hair et al., 2011). Estos coeficientes indican cuánto contribuye cada variable latente a la varianza explicada de las variables latentes endógenas, y es crucial considerar su signo, magnitud y significación estadística.

Para apoyar una hipótesis, los coeficientes deben tener un signo que coincida con la hipótesis planteada y ser estadísticamente significativos. Si un coeficiente tiene un signo contrario al esperado o no es significativo, no respalda la hipótesis (Hair et al., 2011).

Roldán y Cepeda (2004) sugieren que los coeficientes path deseables deben ser mayores a 0,3, con un umbral mínimo de 0,2. Chin (1998) concuerda en que coeficientes entre 0,2 y 0,3 indican una relación fuerte, mientras que coeficientes entre 0,1 y 0,2 pueden representar una relación moderada.

Dado que la significación estadística de los coeficientes path no se puede obtener directamente en PLS, se utilizan técnicas de remuestreo como el bootstrapping. Este método proporciona el error estándar de los parámetros y los valores de t de Student, permitiendo calcular los p-valores para cada coeficiente path (Chin, 1998).

Técnica de Bootstrapping

El bootstrapping es un método de remuestreo que permite estimar la precisión de los coeficientes de las trayectorias al generar múltiples muestras aleatorias de los datos originales con reemplazo. Este enfoque proporciona una distribución empírica de los coeficientes, permitiendo calcular intervalos de confianza y determinar la significancia estadística.

Niveles de Significación

Los niveles de significación se indicaron de la siguiente manera:

- $p < 0,05$: Significancia leve, indicada con un asterisco (*).
- $p < 0,01$: Significancia moderada, indicada con dos asteriscos (**).
- $p < 0,001$: Alta significancia, indicada con tres asteriscos (***)

Estos niveles de significación se basan en una distribución t de Student con 4999 grados de libertad y una cola. Los valores críticos t correspondientes son:

- $t(0,05; 4999) = 1,645$: Umbral para significancia al nivel del 5%.
- $t(0,01; 4999) = 2,327$: Umbral para significancia al nivel del 1%.
- $t(0,001; 4999) = 3,092$: Umbral para significancia al nivel del 0,1%.

En la tabla 47, se muestra si el valor empírico de t es mayor que el valor crítico de t para el nivel de significación seleccionado, lo que indica la significancia estadística de cada coeficiente de trayectoria. Esto permite determinar si las hipótesis planteadas son apoyadas por los datos empíricos y contribuye a una comprensión más precisa de la dinámica de adopción de tecnología LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto a nivel universitario.

Tabla 47. Coeficientes Path y valores de significación estadística, Modelo profesores.

Constructos	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	Sig.
CC -> FUP	0,166	0,165	0,080	3,177	0,000	***
CC -> NS	0,204	0,208	0,088	4,044	0,000	***
CC -> UP	0,192	0,189	0,122	3,757	0,000	***
CSY -> FUP	0,259	0,263	0,074	3,136	0,000	***
CSY -> NS	0,251	0,264	0,063	3,990	0,000	***
CSY -> UP	0,294	0,302	0,074	3,960	0,000	***
FUP -> UC	-0,004	0,000	0,068	0,060	0,953	NS
FUP -> S	0,280	0,290	0,071	3,182	0,000	***
FUP -> UP	0,396	0,395	0,057	3,682	0,000	***
NS -> FUP	0,394	0,497	0,075	2,331	0,004	**
NS -> S	-0,022	-0,023	0,085	0,256	0,798	NS
NS -> UP	0,195	0,198	0,070	2,367	0,002	**
PS -> FUP	0,248	0,240	0,096	4,503	0,000	***
PS -> NS	0,117	0,114	0,076	4,549	0,000	***
PS -> UP	0,185	0,200	0,110	5,774	0,000	***
S -> UC	0,330	0,334	0,069	4,792	0,000	***
UP -> UC	-0,017	-0,018	0,061	0,278	0,781	NS
UP -> S	0,421	0,629	0,091	3,328	0,001	***

La mayoría de las relaciones planteadas en el modelo son significativas, lo que respalda la hipótesis de que factores como la calidad del contenido, la calidad del sistema, la presencia social y las normas subjetivas influyen en la percepción de utilidad y facilidad de uso de los LMS. Estas percepciones, a su vez, afectan la satisfacción y el uso continuo del sistema. Las relaciones no significativas sugieren que algunos factores pueden no tener un impacto directo notable en ciertos aspectos del modelo, como FUP -> UC, NS -> S, y UP -> UC lo cual permite refinar el estudio y enfoques en la implementación de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto en la educación superior.

5.3.2.3. Análisis de la varianza explicada de las variables endógenas (Valoración del coeficiente de determinación R²)

El principal objetivo del PLS-SEM es predecir las variables endógenas maximizando su varianza explicada. Esto se logra mediante estimaciones de parámetros que minimizan la varianza residual de las variables endógenas. La varianza explicada se mide mediante el coeficiente de determinación (R^2) que indica la proporción de varianza de las variables dependientes explicada por las variables predictoras (Falk y Miller, 1992).

El valor de (R^2) se interpreta de manera similar a las regresiones multivariantes, representando el poder predictivo de las variables dependientes del modelo. Según Falk y Miller (1992), la varianza explicada debería ser mayor a 0.1. Valores menores indican que la relación entre los constructos es difícil de interpretar, incluso si es estadísticamente significativa, lo cual sugiere un bajo nivel predictivo.

Como norma general, se pueden interpretar los valores de R^2 de la siguiente manera:

- $R^2 \geq 0,75$: Fuerte
- $R^2 \geq 0,50$: Moderado
- $R^2 \geq 0,25$: Débil

Estas guías son propuestas por Henseler et al. (2009), y Hair et al. (2011) proporcionan un marco para evaluar la calidad del modelo predictivo en PLS-SEM.

Tabla 48. R^2 variables latentes endógenas, modelo profesores

Constructos	*Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	R^2
UC	0,865	0,867	0,080	7,077	0,000	Fuerte
FUP	0,801	0,804	0,081	8,044	0,000	Fuerte
NS	0,753	0,756	0,138	6,757	0,000	Fuerte
S	0,825	0,828	0,082	8,136	0,000	Fuerte
UP	0,856	0,858	0,088	8,990	0,000	Fuerte

Los valores de R^2 para todos los constructos en el modelo de adopción de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixtos son elevados, lo que indica que el modelo tiene un fuerte poder predictivo. La significancia estadística alta ($p < 0.001$ para todos los constructos) refuerza la robustez del modelo. Estos resultados sugieren que las variables predictoras elegidas explican bien la varianza en los constructos endógenos, lo cual es esencial para la validación del modelo de adopción de tecnología en el contexto de la educación superior.

5.3.2.3.1. Cálculo del tamaño del efecto f^2

Para determinar cuánto contribuye un constructo exógeno a la explicación de un constructo endógeno en términos de R^2 , se lleva a cabo una evaluación del tamaño del efecto utilizando el f^2 .

El f^2 proporciona una medida clara de la influencia sustantiva de una variable latente particular sobre el constructo dependiente, permitiendo así una interpretación más detallada y práctica del impacto de las variables predictoras en el modelo.

Los niveles de f^2 se interpretan como sigue:

0,02: 0,14 Efecto pequeño.

0,15: 0,34 Efecto medio.

$\geq 0,35$ Efecto grande.

Esta medida proporciona una comprensión clara del impacto de las variables predictoras, ayudando a determinar su relevancia práctica en los modelos PLS-SEM.

Tabla 49. Valores del efecto f^2 , modelo profesores

Constructos	CC	UC	CSY	FUP	NS	PS	S	UP
CC				0.381	0.353			0.389
UC								
CSY				0.373	0,380			0.381
FUP		0,015					0.318	0.462
NS				0.278			0.000	0.297
PS				0.574	0.359			0.576
S		0.614						
UP		0,012					0,531	

Los resultados muestran que varios constructos tienen un impacto sustancial en los constructos endógenos clave del modelo. La calidad del contenido, la calidad del sistema y la presencia social son particularmente influyentes en la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida. La satisfacción, a su vez, tiene un impacto significativo en el uso continuo del LMS. Sin embargo, FUP sobre UC, NS sobre S y UP sobre UC no producen un efecto significativo.

Estos hallazgos subrayan la importancia de asegurar alta calidad en los contenidos y sistemas, así como fomentar una presencia social robusta para mejorar la adopción y el uso continuo de los sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos de educación mixta.

5.3.2.4. Análisis de la relevancia predictiva Q^2

Para evaluar la relevancia predictiva del modelo, se utilizó la prueba de Stone-Geisser (Q^2), calculada a través de la validación cruzada de la redundancia del constructo (Construct Crossvalidated Redundancy). Los resultados confirman la validez predictiva del modelo, ya que todos los constructos exógenos presentan un Q^2 superior a 0,35. Esto indica que el modelo

tiene una capacidad predictiva adecuada y que los constructos exógenos contribuyen significativamente a la explicación de la varianza de los constructos endógenos.

Tabla 50. Índice Q^2 , modelo profesores

Constructos	(Q^2)
UC	0,765
FUP	0,701
NS	0,753
S	0,725
UP	0,756

5.3.3. Proceso De Ajuste Integral Del Modelo Profesor

Una vez concluido el análisis del modelo de medida y de estructura, se lleva a cabo un proceso de depuración basado en los resultados obtenidos. Durante esta fase analítica, se identificaron ciertas variables que no alcanzaron los umbrales predefinidos. En esta sección, se examinarán de manera integral todos los casos con el fin de evitar la eliminación de elementos que puedan ejercer una influencia, ya sea directa o indirecta, sobre las variables fundamentales del estudio. Esta revisión detallada permite conservar aquellas variables que aportan significativamente al modelo, fortaleciendo su validez y fiabilidad.

Caso 1: Constructo Calidad del sistema (CSY)

Tabla 51. Observaciones sobre el Factor Calidad del sistema (CSY)

No	Descripción de la Observación
1	En el Análisis de Fiabilidad individual de los Ítems, se detectaron que los índices λ de CSY6 no pasan el umbral establecido como carga factorial lo cual se procede a eliminar.
2	En los análisis de Fiabilidad de los Constructos, el Alpha de Cronbach para CSY es ($\alpha=0,865$, $p=0,00$) valor aceptable para estudios de carácter exploratorio.
3	En el análisis de convergencia, CSY tiene el valor de AVE=0.546 ($p=0.000$) superando el umbral e indica que los cinco ítems miden este factor (Validez Convergente).
4	En el análisis de validez discriminante, se confirma que la raíz cuadrada de la AVE (Average Variance Extracted) para el constructo CSY es 0,724. Este valor es superior a las correlaciones de CSY con cualquier otro constructo, lo que valida la discriminación adecuada entre los constructos del modelo.
5	En el análisis del modelo estructural, relativo a los Coeficientes Path el valor del coeficiente CSY->FUP son altos ($\beta= 0,259$, $p = 0,000$), CSY->NS son altos ($\beta= 0,251$, $p = 0,000$), CSY->UP son altos ($\beta= 0,294$, $p = 0,000$),
6	El valor del efecto f^2 de CSY->FUP efecto grande ($\beta= 0,373$), CSY->NS efecto grande ($\beta= 0,380$), CSY->UP efecto grande ($\beta= 0,381$)), llega al valor alto concluyendo que su efecto es muy fuerte.

Conclusión: El modelo de adopción de LMS con medios sociales para profesores demuestra que la calidad del sistema (CSY) es un constructo clave, del cual se procedió a eliminar el ítem

CSY6 el cual no supero el umbral establecido para la carga factorial, desde este punto los análisis siguientes resultaron con alta fiabilidad interna, validez convergente y discriminante. Los análisis estructurales indican que CSY influye significativamente en la facilidad de uso percibida, la norma subjetiva y la utilidad percibida. Además, el tamaño del efecto (f^2) confirma que la influencia de CSY es muy fuerte. Estos hallazgos subrayan la importancia de mantener altos estándares de calidad del sistema para fomentar la adopción y el uso continuado de LMS en entornos de educación superior.

Caso 2: Constructo Utilidad Percibida (UP)

Tabla 52. Observaciones sobre el Factor Utilidad Percibida (UP)

No	Descripción de la Observación
1	Durante el análisis de fiabilidad individual de los ítems, se observó que los índices λ de UP3 y UP6, correspondientes a la utilidad percibida, no superaron el umbral establecido de 0,707 para la carga factorial. Sin embargo, dado que sus valores se aproximan a este umbral, se decidió conservar estos ítems y proceder con un análisis más detallado utilizando otras medidas de validez y fiabilidad. Esta decisión permite una evaluación integral del impacto de estos ítems en el constructor de utilidad percibida, asegurando que no se eliminen prematuramente elementos potencialmente valiosos.
2	En los análisis de Fiabilidad de los Constructos, el Alpha de Cronbach para UP es ($\alpha=0,832$, $p=0.00$) valor aceptable para estudios de carácter exploratorio.
3	En el análisis de convergencia, UP tiene el valor de AVE=0.545 ($p=0.000$) superando el umbral e indica que los cinco ítems miden este factor (Validez Convergente).
4	En el análisis de validez discriminante, se confirma que la raíz cuadrada de la AVE (Average Variance Extracted) para el constructo UP es 0,738. Este valor es superior a las correlaciones de UP con cualquier otro constructo, lo que valida la discriminación adecuada entre los constructos del modelo.
5	En el análisis del modelo estructural, relativo a los Coeficientes Path el valor del coeficiente UP -> UC son bajos ($\beta= -0,017$, $p = 0,781$), lo que no supera el umbral y no es significativo, mientras que UP -> S son altos ($\beta= 0,621$, $p = 0,001$) siendo muy significativo,
6	El valor del efecto f^2 de UP -> UC son bajos ($\beta= 0,012$), cuyo efecto es muy débil, mientras que UP -> S son altos ($\beta= 0,531$), cuyo efecto es fuerte

Conclusión: El constructor de utilidad percibida (UP) muestra una buena fiabilidad interna y validez tanto convergente como discriminante. Aunque algunos ítems individuales (UP3 y UP6) no superaron el umbral de carga factorial, su conservación permitió una evaluación más completa del constructo. En términos de impacto estructural, la utilidad percibida tiene un efecto fuerte y significativo en la satisfacción, pero no en el uso continuo. Estos hallazgos subrayan la importancia de la utilidad percibida en la satisfacción de los profesores con los sistemas de gestión de aprendizaje, mientras que su impacto en el uso continuo parece ser mínimo.

Caso 3. Relación FUP -> UC

Tabla 53. Observaciones sobre Relación FUP -> CU.

No	Descripción de la Observación
1	Coefficiente Path de la relación FUP -> UC ($\beta = -0,004$, $p = 0.953$) no supera el umbral establecido como carga factorial.
2	Este resultado muestra que la Facilidad de uso percibido (FUP) referidas al uso continuo de los LMS con medios sociales en entornos bLearning no tiene una influencia sobre uso continuo (UC)
3	El valor del efecto f^2 de la relación FUP -> UC es de 0.015 lo que no llega al valor mínimo concluyendo que su efecto es muy débil.

Conclusión: Los análisis sugieren que, en el contexto de profesores de educación superior, la facilidad de uso percibido (FUP) no tiene un impacto significativo en el uso continuo (CU) de los sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto. El coeficiente path no significativo y el muy bajo tamaño del efecto (f^2) indican que otros factores pueden ser más determinantes para el uso continuo de estas plataformas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de considerar otros elementos, como la utilidad percibida o la satisfacción, para mejorar la adopción y el uso continuado de los sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos educativos.

Caso 4. Relación NS -> S

Tabla 54. Observaciones sobre Relación NS -> S.

No	Descripción de la Observación
1	Coefficiente Path de la relación NS -> S ($\beta = -0,022$, $p = 0.798$) no supera el umbral establecido como carga factorial.
2	Este resultado muestra que la Norma Subjetiva (NS) referidas al uso continuo de los LMS con medios sociales en entornos bLearning no tiene una influencia sobre la satisfacción percibida de los profesores (S)
3	El valor del efecto f^2 de la relación NS -> S es de 0.000 lo que no llega al valor mínimo concluyendo que su efecto es muy débil.

Conclusión: El análisis muestra que, en el contexto de profesores de educación superior, la norma subjetiva (NS) no tiene un impacto significativo en la satisfacción (S) relacionada con el uso de sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto. El coeficiente path no significativo y el valor nulo del tamaño del efecto (f^2) indican que las percepciones sociales y las presiones de los colegas o del entorno no influyen en la satisfacción de los profesores con estas plataformas. Estos hallazgos sugieren que la satisfacción de los profesores depende de otros factores, y no de la norma subjetiva.

Caso 5. Relación UP -> UC

Tabla 55. Observaciones sobre Relación UP -> CU.

No	Descripción de la Observación
1	Coefficiente Path de la relación UP -> UC ($\beta = -0,017$, $p = 0.781$) no supera el umbral establecido como carga factorial.
2	Este resultado muestra que la Utilidad de uso percibido (UP) referidas al uso continuo de los LMS con medios sociales en entornos bLearning no tiene una influencia sobre el uso continuo de los LMS con medios sociales por parte de los profesores (S)
3	El valor del efecto f^2 de la relación UP -> UC es de 0.012 lo que no llega al valor mínimo concluyendo que su efecto es muy débil.

Conclusión: El análisis muestra que, en el contexto de profesores de educación superior, la utilidad percibida (UP) no tiene un impacto significativo en el uso continuo (CU) de los sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto. El coeficiente path no significativo y el muy bajo tamaño del efecto (f^2) indican que la percepción de utilidad por parte de los profesores no influye de manera sustancial en su decisión de seguir utilizando estos sistemas de manera continua.

5.3.4. Modelo Profesores final depurado

En el contexto de la educación superior, la integración de **sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) con medios sociales** ha emergido como una estrategia clave para potenciar los entornos de aprendizaje mixto. Este modelo final depurado para profesores se fundamenta en un enfoque estructurado que analiza la relación entre diferentes constructos clave que impactan en la experiencia de enseñanza-aprendizaje.

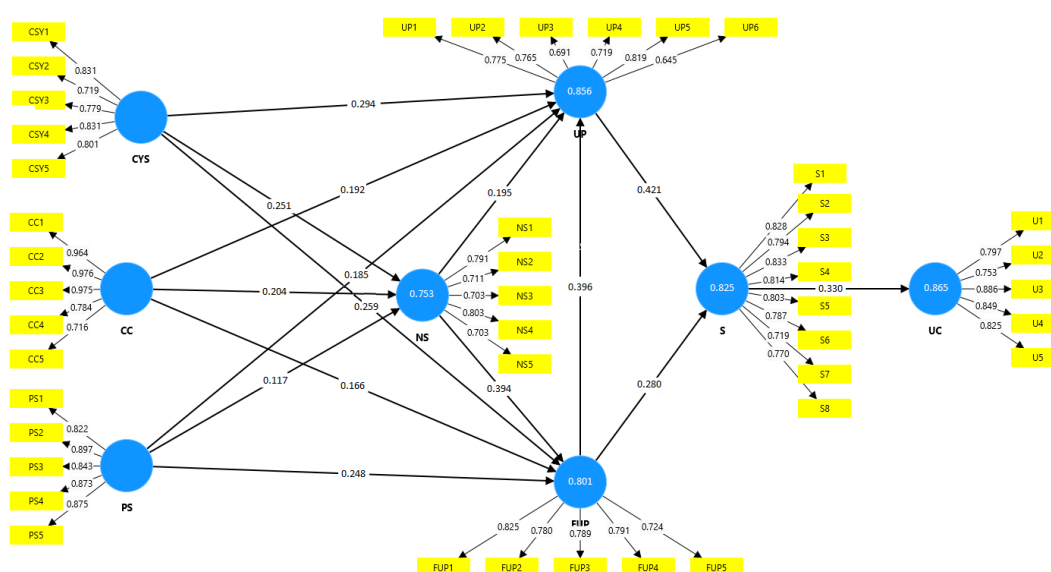


Ilustración 6. Modelo de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto para profesores en la educación superior

El modelo de adopción de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto en el profesorado de la UNACH, muestra uno de los hallazgos más relevantes, es que la facilidad de uso percibida, tradicionalmente considerada un factor decisivo en modelos como el TAM (Davis, 1989), este no predice significativamente en el uso continuo del LMS en el contexto docente. Este resultado cuestiona el énfasis excesivo en la simplicidad técnica y revela que los docentes priorizan el valor pedagógico sobre la usabilidad superficial. Su impacto se manifiesta como mediador de la utilidad y la satisfacción, lo que sugiere que una interfaz intuitiva es necesaria, pero insuficiente si no está acompañada de un propósito educativo claro (Hidalgo-Cajo et al., 2019).

En cuanto a la norma subjetiva, es decir, la percepción de la presión social o expectativas institucionales influye positivamente en la utilidad percibida y en la facilidad de uso, pero no impacta significativamente en la satisfacción. Este hallazgo es particularmente interesante, ya que indica que los docentes no encuentran motivación en el cumplimiento de expectativas externas, sino de experiencias intrínsecas relacionadas con la calidad del sistema, el contenido y la interacción social. Este resultado refuerza la idea de que, en la educación superior, la motivación docente está más ligada a la autorrealización profesional y al impacto pedagógico, más que en la conformidad con normas institucionales o presión social influida (Wigfield & Eccles, 2000).

El factor que emerge con mayor fuerza como predictor directo del uso continuo es la satisfacción, la cual está fuertemente influenciada por la utilidad percibida. Este hallazgo confirma el papel mediador de la satisfacción entre la percepción de utilidad y la permanencia en el uso de LMS, un patrón observado en modelos de confirmación de expectativas (Oliver, 1980). En este sentido, los docentes continúan usando el LMS no porque sea fácil de usar, sino porque dependen de experiencias positivas que fortalecen la confianza y la percepción de una herramienta valiosa para su labor pedagógica.

Además, la presencia social se posiciona como un pilar fundamental del modelo. Su influencia significativa sobre la utilidad percibida, la facilidad de uso y la norma subjetiva subraya que la percepción de estar en una comunidad activa y conectada potencia la aceptación tecnológica. Este resultado es coherente con la Teoría de la Presencia Social (Garrison, Anderson & Archer, 2000), que plantea que el aprendizaje significativo en entornos virtuales depende de la construcción de una comunidad de indagación. En este contexto, las plataformas no deben

concebirse como simples repositorios de contenidos, sino como espacios vivos de interacción, colaboración y co-construcción del conocimiento. Para el profesorado, esta dimensión social no es un accesorio, sino un componente esencial para generar aprendizaje significativo en comunidades educativas digitales.

Asimismo, la calidad del contenido y la calidad del sistema se confirman como pilares técnicos esenciales. Ambas variables influyen positivamente en la utilidad percibida, la facilidad de uso y la norma subjetiva, lo que refleja que una plataforma técnicamente estable y con recursos bien diseñados genera confianza y facilita la integración pedagógica (DeLone & McLean, 2003). Estos aspectos no son meramente funcionales, sino que tienen un impacto directo en la percepción global del sistema.

En conjunto, el modelo explica más del 75% de la varianza en todas las variables endógenas, con valores de R^2 superiores a 0,8 en constructos como uso continuo y satisfacción, lo que indica un poder explicativo excepcional. Además, la validez predictiva, medida mediante el índice Q^2 de Stone-Geisser, supera ampliamente el umbral de 0,35, con valores entre 0,701 y 0,765, lo que confirma que el modelo no solo describe, sino que predice con alta precisión el comportamiento futuro de los docentes.

En conclusión, la investigación evidencia que el éxito sostenido de los LMS con enfoque social en la educación superior no depende únicamente de su funcionalidad técnica, sino de una combinación equilibrada entre calidad técnica, valor pedagógico y riqueza social. Las instituciones deben, por tanto, avanzar hacia un diseño pedagógico intencional que promueva la interacción, fortalezca la percepción de utilidad y genere experiencias satisfactorias. Solo así se podrá trascender el uso obligatorio hacia una adopción genuina y sostenida por parte del profesorado.

5.4. Ajuste Del Modelo De Estudiante

Las respuestas de los estudiantes fueron obtenidas siguiendo el procedimiento detallado en la sección de metodología en el capítulo previo. Se realizó una encuesta a un total de 368 estudiantes, quienes completaron el cuestionario de manera satisfactoria. Para tener una visión más clara de las características demográficas de los estudiantes que formaron parte de la muestra, se presenta un resumen en la Tabla 56.

Tabla 56. Datos demográficos para el análisis del modelo estudiantes

Características		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	242	65,76
	Femenino	126	34,24
Edad	De 17 a 20 años	108	29,35
	De 21 a 24 años	168	45,65
	De 25 a 28 años	65	17,66
	>= 28 años	27	7,34
Experiencia en el uso de Internet	De 1 a 2 años	115	32,21
	De 3 a 4 años	150	42,02
	Más de 4 años	92	25,77
Experiencia en el uso de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS)	De 1 a 2 años	105	28,53
	De 3 a 4 años	172	46,74
	Más de 4 años	91	24,73
Experiencia en el uso de redes sociales (SNS)	De 1 a 2 años	82	22,28
	De 3 a 4 años	101	27,45
	Más de 4 años	185	50,27

5.4.1. Valoración del modelo de medida

5.4.1.1. Fiabilidad individual de los indicadores

Tabla 57. Fiabilidad individual de los indicadores, Modelo estudiantes

Constructo	Ítems	Media	Desviación estándar	Carga Factorial	Media del Constructo	Media Desviación Estándar	Media Carga Factorial
Calidad del Sistema (CSY)	CSY1	5,520	1,467	0,901	5,481	1,433	0,914
	CSY2	5,520	1,419	0,941			
	CSY3	5,402	1,484	0,903			
	CSY4	5,363	1,513	0,905			
	CSY5	5,588	1,353	0,929			
	CSY6	5,490	1,363	0,904			
Calidad del Contenido (CC)	CC1	5,441	1,355	0,946	5,517	1,422	0,950
	CC2	5,529	1,412	0,948			
	CC3	5,559	1,459	0,959			
	CC4	5,529	1,426	0,960			
	CC5	5,529	1,460	0,937			
Presencia Social (PS)	PS1	5,529	1,526	0,902	5,449	1,488	0,937
	PS2	5,333	1,555	0,931			
	PS3	5,382	1,560	0,958			
	PS4	5,402	1,430	0,961			
	PS5	5,598	1,367	0,935			
	UP1	5,559	1,439	0,900	5,497	1,417	0,947

Utilidad Percibida (UP)	UP2	5,373	1,527	0,955			
	UP3	5,451	1,412	0,951			
	UP4	5,480	1,391	0,953			
	UP5	5,569	1,383	0,968			
	UP6	5,549	1,348	0,956			
Norma Subjetiva (NS)	NS1	5,520	1,419	0,955	5,488	1,435	0,952
	NS2	5,451	1,425	0,948			
	NS3	5,500	1,341	0,951			
	NS4	5,461	1,532	0,957			
	NS5	5,510	1,460	0,950			
Facilidad de Uso (FUP)	FUP1	5,735	1,364	0,944	5,647	1,397	0,952
	FUP2	5,706	1,369	0,975			
	FUP3	5,667	1,396	0,968			
	FUP4	5,510	1,433	0,910			
	FUP5	5,618	1,421	0,964			
Satisfacción (S)	S1	5,618	1,408	0,950	5,569	1,377	0,941
	S2	5,529	1,419	0,953			
	S3	5,637	1,356	0,957			
	S4	5,520	1,377	0,925			
	S5	5,549	1,384	0,964			
	S6	5,608	1,366	0,938			
	S7	5,559	1,383	0,882			
	S8	5,529	1,326	0,956			
Uso Continuo (UC)	U1	5,559	1,459	0,911	5,410	1,508	0,927
	U2	5,216	1,519	0,931			
	U3	5,392	1,490	0,960			
	U4	5,333	1,592	0,924			
	U5	5,549	1,479	0,909			

Se concluye que, de acuerdo con el análisis factorial confirmatorio, todos los constructos muestran altas cargas factoriales, indicando una excelente validez convergente y una alta fiabilidad de los ítems. Las medias de los constructos son altas, lo que sugiere percepciones positivas en todos los aspectos evaluados del LMS. Las desviaciones estándar bajas a moderadas indican una consistencia en estas percepciones entre los usuarios, lo que refuerza la robustez del modelo de medida utilizado en este estudio.

5.4.1.2. Fiabilidad de los Constructo

Tabla 58. Fiabilidad y validez del constructo del modelo estudiantes

Constructos	Cronbach Alpha	Fiabilidad Compuesta (rho a)	Fiabilidad Compuesta (rho c)
Calidad del Sistema (CSY)	0,961	0,961	0,968
Calidad del Contenido (CC)	0,973	0,974	0,979
Presencia Social (PS)	0,965	0,966	0,973
Utilidad Percibida (UP)	0,977	0,978	0,981
Norma Subjetiva (NS)	0,974	0,975	0,980
Facilidad de Uso (FUP)	0,974	0,975	0,980
Satisfacción (S)	0,981	0,982	0,984
Uso Continuo (UC)	0,959	0,961	0,968

La valoración de fiabilidad del modelo de medida confirma que todos los constructos son medidos de manera consistente y fiable, proporcionando una base sólida para la validez del modelo y la interpretación de los resultados en el contexto del estudio.

5.4.1.3. Validez Convergente

Tabla 59. Validez convergente del modelo estudiantes

Constructos	Average variance extracted (AVE)
Calidad del Sistema (CSY)	0,835
Calidad del Contenido (CC)	0,903
Presencia Social (PS)	0,879
Utilidad Percibida (UP)	0,898
Norma Subjetiva (NS)	0,907
Facilidad de Uso (FUP)	0,907
Satisfacción (S)	0,886
Uso Continuo (UC)	0,860

Todos los constructos evaluados alcanzan la validez convergente ya que sus valores de AVE superan el nivel mínimo de 0,50. Los resultados de AVE indican que el modelo de medida tiene una fuerte validez convergente, lo que proporciona una base sólida para la validez del modelo y la interpretación de los resultados en el contexto del estudio.

5.4.1.4. Validez Discriminante

Tabla 60. Validez discriminante mediante el criterio de Fornell-Larcker, Modelo estudiantes

	CC	CSY	FUP	NS	PS	S	UC	UP
CC	0,850							
CSY	0,810	0,814						
FUP	0,813	0,782	0,863					
NS	0,787	0,760	0,826	0,865				
PS	0,815	0,786	0,802	0,840	0,849			
S	0,785	0,781	0,853	0,839	0,821	0,863		
UC	0,741	0,718	0,801	0,777	0,749	0,810	0,827	
UP	0,809	0,789	0,839	0,852	0,738	0,841	0,791	0,848

Los resultados de la validez discriminante mediante el criterio de Fornell-Larcker demuestran que el modelo tiene una estructura sólida y que los constructos son claramente distinguibles entre sí, lo que refuerza la credibilidad y la precisión del modelo propuesto.

Análisis de Cross-loadings para evaluar la Validez Discriminante

Tabla 61. Cross-loadings para la evaluación de la validez discriminante. Modelos estudiantes

	ítems	CC	CSY	FUP	NS	PS	S	UC	UP
CC	CC1	0,946	0,881	0,848	0,815	0,843	0,834	0,780	0,858
	CC2	0,948	0,854	0,878	0,861	0,864	0,847	0,797	0,866
	CC3	0,959	0,858	0,876	0,838	0,869	0,824	0,772	0,860

	CC4	0,960	0,884	0,886	0,878	0,921	0,872	0,822	0,891
	CC5	0,937	0,847	0,848	0,818	0,848	0,826	0,827	0,840
CSY	CSY1	0,776	0,901	0,736	0,756	0,744	0,738	0,732	0,760
	CSY2	0,835	0,941	0,817	0,808	0,821	0,821	0,761	0,838
	CSY3	0,794	0,903	0,775	0,751	0,782	0,795	0,733	0,802
	CSY4	0,800	0,905	0,803	0,795	0,842	0,831	0,754	0,815
	CSY5	0,859	0,929	0,848	0,793	0,816	0,835	0,756	0,837
	CSY6	0,920	0,904	0,849	0,810	0,846	0,807	0,749	0,819
FUP	FUP1	0,881	0,838	0,944	0,877	0,850	0,889	0,845	0,891
	FUP2	0,891	0,847	0,975	0,899	0,870	0,927	0,862	0,910
	FUP3	0,908	0,869	0,968	0,887	0,861	0,928	0,874	0,913
	FUP4	0,813	0,828	0,909	0,859	0,870	0,917	0,856	0,864
	FUP5	0,852	0,817	0,964	0,886	0,846	0,921	0,855	0,892
NS	NS1	0,849	0,801	0,892	0,955	0,882	0,899	0,843	0,913
	NS2	0,868	0,815	0,873	0,948	0,904	0,897	0,845	0,921
	NS3	0,800	0,769	0,854	0,951	0,872	0,867	0,803	0,900
	NS4	0,843	0,846	0,897	0,958	0,903	0,901	0,848	0,926
	NS5	0,859	0,859	0,890	0,950	0,916	0,906	0,837	0,934
PS	PS1	0,904	0,825	0,845	0,843	0,902	0,836	0,783	0,870
	PS2	0,809	0,842	0,816	0,870	0,931	0,843	0,778	0,879
	PS3	0,838	0,870	0,865	0,905	0,958	0,891	0,817	0,903
	PS4	0,875	0,828	0,852	0,896	0,961	0,891	0,808	0,911
	PS5	0,864	0,787	0,853	0,893	0,935	0,857	0,793	0,886
S	S1	0,843	0,836	0,934	0,867	0,862	0,950	0,886	0,904
	S2	0,885	0,852	0,930	0,903	0,882	0,953	0,873	0,910
	S3	0,877	0,872	0,929	0,919	0,897	0,957	0,866	0,923
	S4	0,780	0,818	0,847	0,894	0,872	0,925	0,831	0,872
	S5	0,852	0,834	0,927	0,909	0,879	0,964	0,894	0,927
	S6	0,825	0,831	0,929	0,871	0,873	0,938	0,854	0,909
	S7	0,744	0,753	0,824	0,814	0,792	0,882	0,776	0,817
	S8	0,848	0,832	0,920	0,889	0,876	0,956	0,864	0,902
UC	UC1	0,852	0,830	0,894	0,896	0,890	0,920	0,911	0,908
	UC2	0,737	0,704	0,776	0,797	0,756	0,793	0,931	0,783
	UC3	0,802	0,773	0,869	0,805	0,799	0,873	0,960	0,848
	UC4	0,698	0,689	0,787	0,743	0,703	0,785	0,924	0,754
	UC5	0,794	0,781	0,839	0,812	0,771	0,831	0,909	0,822
UP	UP1	0,861	0,783	0,854	0,872	0,863	0,851	0,795	0,900
	UP2	0,862	0,857	0,902	0,910	0,917	0,924	0,879	0,955
	UP3	0,826	0,829	0,867	0,915	0,907	0,888	0,834	0,951
	UP4	0,848	0,858	0,889	0,929	0,914	0,917	0,844	0,953
	UP5	0,909	0,879	0,931	0,926	0,907	0,922	0,874	0,968
	UP6	0,859	0,845	0,893	0,934	0,889	0,910	0,838	0,956

La validez discriminante se cumple en la mayoría de los ítems, los resultados muestran que cada ítem se carga más fuertemente en su propio constructo que en otros constructos, lo que indica una adecuada validez discriminante. Esto confirma que los ítems son buenos indicadores de sus respectivos constructos.

La robustez del modelo se ve reforzada por la clara diferenciación entre constructos, asegurando que cada constructo mide un concepto único y distinto.

En resumen, los cross-loadings proporcionan evidencia de que los constructos tienen una adecuada validez discriminante, lo que refuerza la fiabilidad y validez del modelo de medición utilizado en el estudio.

Criterio Heterotrait – Monotrait (HTMT 0,90) propuesto por Henseler et al., (2014)

Tabla 62. Evaluación de la validez discriminante mediante el indicador HTMT_{0,90}, Modelo estudiantes

Constructos	CC	CSY	FUP	NS	PS	S	UC	UP
CC	1,000							
CSY	0.740							
FUP	0.707	0.710						
NS	0.610	0.607	0.750					
PS	0.734	0.619	0.601	0.769				
S	0.704	0.606	0.744	0.740	0.746			
UC	0.731	0.709	0.610	0.604	0.608	0.774		
UP	0.732	0.617	0.742	0.759	0.618	0.732	0.717	1,000

En la tabla 63 se observa que los valores HTMT para todas las combinaciones de constructos están por debajo del umbral crítico de 0.90. Esto confirma que los resultados de HTMT_{0,90} demuestran que el modelo de medición tiene una fuerte validez discriminante, lo que proporciona una base sólida para la interpretación y aplicación de los constructos en estudios sobre la adopción de sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto.

5.4.2. Análisis Del Modelo Estructural

El análisis del modelo estructural para la muestra de estudiantes expone que los datos empíricos apoyan en gran medida las hipótesis teóricas propuestas en el capítulo III. La evaluación detallada de los índices de ajuste, la significancia de las relaciones y la varianza explicada proporciona evidencia robusta de la validez del modelo teórico en esta muestra específica.

5.4.2.1. Análisis de colinealidad

Tabla 63. Valores VIF del modelo estructural, modelo de estudiantes

Constructos	CC	CSY	FUP	NS	PS	S	UC	UP
CC			2,838	3,566				3,566
CSY			1,749	2,474				2,474
FUP						3,851	4,012	
NS						3,305		

PS			2,157	2,818				2,818
S							3,091	
UC								
UP			2,732			3,455	3,011	

Los valores de VIF presentados para todos los constructos están por debajo del umbral crítico de 5, lo que sugiere que la colinealidad no es un problema significativo en este modelo estructural.

Los valores de VIF indican que, aunque hay relaciones notables entre algunos constructos, la colinealidad es moderada y no alcanzan niveles problemáticos.

La baja o moderada colinealidad observada refuerza la robustez del modelo estructural, asegurando que las estimaciones de los coeficientes de regresión sean estables y fiables.

Los resultados de los valores VIF sugieren que el modelo estructural es sólido y que no hay problemas significativos de colinealidad que puedan comprometer la interpretación de los coeficientes de regresión en el análisis.

5.4.2.2. Análisis Coeficientes path: validez y significación.

Tabla 64. Coeficientes Path y valores de significación estadística, Modelo estudiantes

Constructos	Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	Sig
CC -> FUP	0,419	0,471	0,118	5,921	0,000	***
CC -> NS	0,310	0,259	0,148	3,710	0,000	***
CC -> UP	0,424	0,405	0,136	3,031	0,000	***
CSY -> FUP	0,689	0,546	0,134	5,811	0,000	***
CSY -> NS	0,470	0,458	0,175	3,201	0,000	***
CSY -> UP	0,473	0,463	0,164	3,707	0,000	***
FUP -> S	0,553	0,557	0,089	6,186	0,000	***
FUP -> UC	0,292	0,277	0,162	2,602	0,003	**
FUP -> UP	0,421	0,389	0,124	3,408	0,000	***
NS -> FUP	0,452	0,445	0,125	3,622	0,001	**
NS -> S	0,231	0,244	0,136	2,639	0,002	**
NS -> UP	0,482	0,475	0,131	3,693	0,000	***
PS -> FUP	0,351	0,342	0,140	4,499	0,000	***
PS -> NS	0,769	0,759	0,120	6,386	0,000	***
PS -> UP	0,527	0,524	0,090	5,852	0,000	***
S -> UC	0,642	0,638	0,171	6,583	0,000	***
UP -> S	0,307	0,289	0,154	3,627	0,000	***
UP -> UC	0,296	0,295	0,140	2,518	0,004	**

Los resultados de los coeficientes path y sus significancias estadísticas indican que el modelo estructural para estudiantes es robusto y válido ($p < 0,01$). Las relaciones entre los constructos

son estadísticamente significativas y muestran coherencia con las teorías subyacentes en el campo de la adopción de sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales. La fuerte influencia de la calidad del contenido y del sistema en la percepción de facilidad de uso, la norma subjetiva y la utilidad percibida resalta la importancia de estos factores en la experiencia del usuario y la adopción continua del sistema.

5.4.2.3. Análisis de la varianza explicada de las variables endógenas (Valoración del coeficiente de determinación R^2)

Tabla 65. R^2 variables latentes endógenas, modelos estudiantes

Constructos	*Original sample (O)	Sample mean (M)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values	R^2
FUP	0.900	0.896	0,004	216,75	0,000	Fuerte
NS	0.889	0.886	0,003	496,33	0,000	Fuerte
S	0.948	0.946	0,002	474,00	0,000	Fuerte
UC	0.840	0.836	0,005	468,00	0,000	Fuerte
UP	0.956	0.952	0,002	469,00	0,000	Fuerte

Todos los constructos muestran valores de R^2 altos, indicando un fuerte poder explicativo del modelo. Los valores de t y p confirman la significancia estadística de estos resultados, lo que sugiere que el modelo estructural es robusto y fiable para explicar la varianza en los constructos dependientes.

Los valores de R^2 superiores a 0,75 en todos los constructos indican que el modelo tiene una fuerte capacidad predictiva muy alta, lo que es crucial para la validación del modelo estructural. Los altos valores de t y los p-valores de 0.000 indican que los resultados son altamente significativos, proporcionando una base sólida para la interpretación de las relaciones dentro del modelo.

El análisis del coeficiente de determinación confirma que el modelo estructural es altamente explicativo y estadísticamente significativo, proporcionando una base robusta para la comprensión de los factores que influyen en la adopción y uso continuo de los sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en estudiantes de educación superior.

5.4.2.3.1. Cálculo del tamaño del efecto f^2

Tabla 66. Valores del efecto f^2 , modelos estudiantes

Constructos	CC	CSY	FUP	NS	PS	S	UC	UP
CC			0,374	0,585				0,382
CSY			0,442	0,497				0,372
FUP						0,661	0,291	
NS						0,210		

PS			0,536	0,483				0,783
S							0,666	
UC								
UP						0,597	0,215	

Los valores del efecto f^2 muestran que la mayoría de los constructos tienen impactos grandes en sus constructos dependientes, lo que indica que estos constructos son importantes predictores dentro del modelo estructural.

La calidad del contenido, la calidad del sistema, la presencia social y la utilidad percibida tienen impactos grandes en varios constructos dependientes, lo que sugiere su importancia crítica en el modelo.

La norma subjetiva tiene un impacto mediano en la satisfacción, mientras que la facilidad de uso percibido tiene un impacto mediano en el uso continuo.

Los altos valores de f^2 refuerzan la robustez del modelo, indicando que las relaciones entre los constructos son fuertes y significativas.

En resumen, los resultados del análisis del efecto f^2 confirman que los constructos clave (calidad del contenido, calidad del sistema, presencia social, utilidad percibida, facilidad de uso percibido y satisfacción) desempeñan roles importantes en la determinación de los resultados en el contexto de la adopción de sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en profesores de educación superior.

5.4.2.4. Análisis de la relevancia predictiva

Tabla 67. Índice Q^2 , modelos estudiantes

Constructos	Stone-Geisser (Q^2)
UC	0,901
FUP	0,900
NS	0,841
S	0,909
UP	0,923

Los valores de Q^2 superiores a 0,35 para todos los constructos indican que el modelo tiene una muy buena capacidad para predecir los resultados esperados en el contexto del uso del sistema de gestión de aprendizaje con medios sociales.

La alta capacidad predictiva de todos los constructos refuerza la robustez y la fiabilidad del modelo, sugiriendo que las variables incluidas son adecuadas para explicar las percepciones y comportamientos de los estudiantes respecto al sistema.

Los resultados del índice Q^2 confirman que el modelo preliminar de estudiantes es altamente predictivo y fiable, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones

prácticas en el contexto de la adopción de sistemas de gestión de aprendizaje con medios sociales en la educación superior.

5.4.3. Proceso De Ajuste Integral Del Modelo Estudiante

Tras finalizar el análisis del modelo de medida y estructura, se identificaron que todas las variables cumplían con los umbrales establecidos. En esta sección, se analizaron todos los casos de manera integral para evitar eliminar elementos que puedan tener una influencia directa o indirecta sobre las variables clave del estudio. Esta revisión asegura que se mantengan las variables que contribuyen significativamente al modelo, mejorando así su validez y fiabilidad.

5.4.4. Modelo final Estudiantes

En el ámbito de la educación superior, la incorporación de **sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) con medios sociales** ha demostrado ser una estrategia eficaz para mejorar la experiencia de los estudiantes en entornos de aprendizaje mixto. Este modelo final depurado para estudiantes permite comprender las relaciones entre factores clave, en el uso de estas plataformas. Los hallazgos proporcionan evidencia empírica que respalda la integración de estas tecnologías, facilitando la toma de decisiones estratégicas para optimizar el aprendizaje digital y potenciar la participación estudiantil.

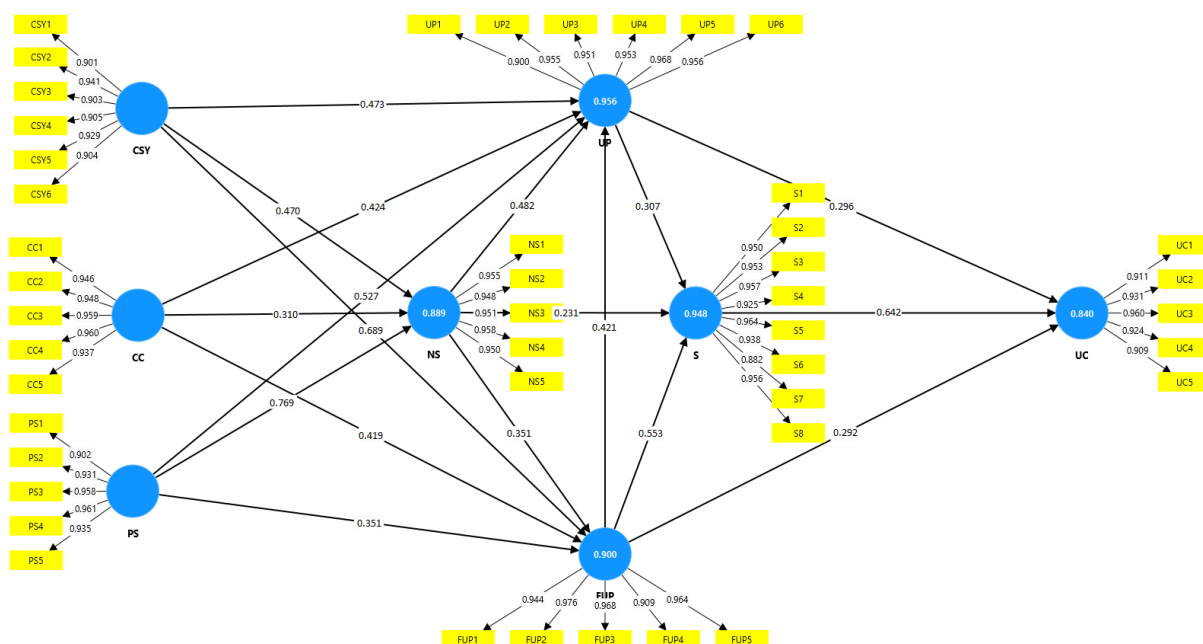


Ilustración 7. Modelo de LMS con medios sociales en entornos de aprendizaje mixto para estudiantes en la educación superior

El modelo estructural de estudiantes evidencia una alta consistencia estadística, con valores de fiabilidad compuesta y AVE superiores a los umbrales recomendados (Hair et al., 2019), así como coeficientes de determinación (R^2) y validez predictiva (Q^2) superiores a 0,80. Esto confirma que los constructos seleccionados explican de manera robusta la adopción y el uso continuo de LMS con integración de medios sociales en entornos bLearning.

Uno de los hallazgos clave es que la calidad del sistema y la calidad del contenido constituyen predictores fundamentales de la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida y la norma subjetiva. Este resultado coincide con estudios previos (DeLone & McLean, 2003; Al-Fraihat et al., 2020), que destacan la necesidad de plataformas técnicamente estables y contenidos pedagógicamente pertinentes para garantizar experiencias de aprendizaje positivas.

Asimismo, la presencia social se confirma como un factor esencial, al incidir directamente en la utilidad percibida, la norma subjetiva y la facilidad de uso. Estos hallazgos refuerzan las aportaciones de Garrison, Anderson y Archer (2000), quienes sostienen que el sentido de comunidad y la interacción social son pilares del aprendizaje significativo en entornos virtuales, demostrando que la percepción de cercanía y conexión con otros estudiantes y docentes incrementa la motivación y el compromiso.

Por otra parte, los resultados confirman que la satisfacción es el predictor más fuerte del uso continuo, actuando como variable mediadora entre la utilidad percibida y la permanencia en el uso del LMS. Este hallazgo es muy importante ya que la satisfacción se convierte en un determinante central de la continuidad en el uso de sistemas tecnológicos. En el contexto estudiantil, esto implica que los jóvenes no se limitan a usar el LMS porque sea obligatorio, sino porque perciben un valor añadido real en su experiencia académica.

Así También los análisis revelan que, aunque la norma subjetiva influye en la utilidad percibida y la facilidad de uso, su efecto en la satisfacción es mínimo, lo cual este resultado señala que en entornos universitarios la presión social pierde relevancia frente a la autonomía y la autopercepción del estudiante sobre la utilidad de la herramienta.

En conclusión, el modelo de estudiantes no solo valida la importancia de los factores técnicos (calidad del sistema y del contenido), sino también de los factores sociales (presencia social) y cognitivo-afectivos (utilidad percibida y satisfacción). De este modo, se consolida un marco integral para comprender la adopción y uso continuo de LMS con enfoque social, aportando

directrices claras para que las universidades fortalezcan la calidad tecnológica, potencien la interacción social y promuevan experiencias satisfactorias que garanticen la sostenibilidad de estos entornos.

CONCLUSIONES

- OG.- La presente investigación permitió el desarrollo de un modelo conceptual para la adopción de sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) integrados con medios sociales en contextos de aprendizaje mixto (bLearning), lo que representa una contribución significativa en la transformación digital de la educación superior. Este modelo refleja un cambio paradigmático en la forma en que se conciben los entornos virtuales de aprendizaje, orientándose hacia experiencias educativas contemporáneas. La integración de herramientas sociales en los LMS fomenta entornos de aprendizaje participativos, en los que se promueve la construcción colectiva del conocimiento, el aprendizaje autónomo y la consolidación de comunidades académicas. En este sentido, el modelo propuesto responde de forma pertinente a los desafíos pedagógicos contemporáneos, ofreciendo un marco teórico y práctico que contribuye a la mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

- OE-1.- El análisis sistemático de modelos y teorías de adopción tecnológica permitió identificar los marcos teóricos más relevantes aplicables a los entornos bLearning con enfoque social. Modelos como TAM, IDT, TPB y UTAUT, junto con fundamentos del constructivismo social, aportan una base sólida para comprender los factores que inciden en la aceptación de tecnologías educativas. La investigación confirma que elementos como la interacción social, la percepción de utilidad, la facilidad de uso, la norma subjetiva y la satisfacción percibida son determinantes en la experiencia del usuario. Asimismo, se destaca la necesidad de reforzar las competencias digitales en docentes y estudiantes mediante estrategias institucionales sostenidas, lo que facilitará la integración efectiva de los LMS en la práctica pedagógica y potenciará experiencias de aprendizaje más significativas y personalizadas.

- OE-2.- La investigación identifica y valida un conjunto de constructos clave que explican de manera robusta el proceso de adopción de LMS con componentes sociales en entornos bLearning. La calidad del sistema y del contenido emergen como pilares fundamentales para la percepción de utilidad de los LMS. A su vez, la presencia social y la norma subjetiva resultan determinantes en la configuración de entornos colaborativos. Además, los factores relacionados con la facilidad de uso percibida y la utilidad percibida inciden directamente en la disposición de los usuarios a utilizar estas plataformas de forma sostenida. En conjunto,

estos hallazgos reafirman la relevancia de diseñar entornos virtuales centrados en el usuario, que no solo respondan a criterios técnicos, sino que también promuevan la participación activa, la motivación y la continuidad en el uso de los LMS. Los constructos que forman parte del modelo se expresa de la siguiente manera.

- **Calidad del sistema y calidad del contenido:** Ambos aspectos son esenciales para garantizar que los estudiantes perciban los LMS como herramientas útiles y relevantes. La plataforma debe ser fiable, accesible y tecnológicamente avanzada, y el contenido debe estar alineado con los objetivos de aprendizaje, ser interactivo y de alta calidad.
- **Presencia social y la norma subjetiva:** La creación de un ambiente social en el LMS refuerza el compromiso de los estudiantes y facilita el aprendizaje colaborativo. La presencia social y la norma subjetiva se convierten en un catalizador para el aprendizaje experiencial y la construcción de comunidades de aprendizaje.
- **Facilidad de uso percibido y utilidad percibida:** Estos elementos son claves para determinar la adopción inicial y la persistencia en el uso de los LMS. Los estudiantes y docentes deben percibir las herramientas como intuitivas y valiosas para sus necesidades académicas.

De esta forma, los resultados revelan que la interacción social y la calidad tanto del sistema como del contenido son determinantes para maximizar la satisfacción de los usuarios y fomentar un uso continuo de los LMS.

- OE-3 La validación empírica mediante el uso de **PLS-SEM** (Partial Least Squares Structural Equation Modeling) aporta una gran robustez y credibilidad a los resultados del estudio. Este enfoque estadístico permite evaluar las relaciones hipotéticas entre los constructos y confirmar que los factores identificados son verdaderamente relevantes para la adopción de LMS con enfoque social. Los resultados obtenidos validan las hipótesis que son determinantes clave para la **satisfacción** de los usuarios y el **uso continuo** de los LMS. Este hallazgo es crucial, pues muestra que la mera presencia de una plataforma no garantiza el éxito; en cambio, es necesario crear un entorno en el que los usuarios se sientan involucrados y motivados a interactuar de manera constante con la herramienta.

El modelo conceptual propuesto no solo tiene una fuerte base teórica, sino que también abre nuevas avenidas para la investigación futura. Puede servir como un marco de referencia para estudios sobre la adopción de tecnologías educativas en entornos híbridos, proporcionando una

estructura que puede ser adaptada y aplicada en distintos contextos educativos y culturales. Además, el modelo permite explorar nuevas variables y relaciones en el campo de la tecnología educativa, promoviendo la reflexión sobre el impacto de la integración de las tecnologías sociales en el aprendizaje.

Para las instituciones de educación superior, los hallazgos ofrecen directrices prácticas para maximizar la adopción y el uso efectivo de los LMS. Capacitación docente y calidad del contenido digital son áreas clave para potenciar la experiencia de enseñanza-aprendizaje. Las instituciones deben invertir en la formación continua de los profesores, no solo en el uso técnico de las plataformas, sino también en cómo fomentar la interacción social y el aprendizaje colaborativo en línea.

Asimismo, las instituciones pueden centrarse en mejorar la accesibilidad, la interfaz y la integración de medios sociales dentro de los LMS, adaptándolos a las necesidades cambiantes de los estudiantes. Esto también implica tener en cuenta la diversidad de los estudiantes en términos de habilidades digitales y estilos de aprendizaje, para ofrecer una experiencia más inclusiva y personalizada.

Este modelo conceptual no solo ofrece una visión más detallada sobre los factores que impulsan la adopción de LMS en entornos híbridos, sino que también establece un camino claro hacia una educación superior más flexible, interactiva y centrada en el estudiante. En definitiva, la integración de plataformas de aprendizaje con elementos sociales puede transformar profundamente las prácticas pedagógicas, promoviendo un aprendizaje más personalizado, dinámico y colaborativo, que se adapte a las necesidades y expectativas de los estudiantes contemporáneos.

RECOMENDACIONES

RG1. La implementación efectiva de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) en entornos híbridos de educación superior requiere un enfoque integral que abarque la formación docente, la infraestructura tecnológica, la interacción social y estrategias de incentivos. Para lograrlo, es esencial que los programas de capacitación docente no solo se centren en el manejo técnico de los LMS, sino también en su integración pedagógica. La formación debe ser continua y adaptativa, incorporando las innovaciones tecnológicas y las necesidades cambiantes de los entornos educativos.

RE1. Estos programas deben capacitar a los docentes en áreas clave como la creación de contenido interactivo, la gestión de aulas virtuales, el análisis de datos de aprendizaje y la promoción de la colaboración social. Además, es fundamental desarrollar competencias en diseño instruccional, con el objetivo de maximizar el potencial de los LMS y fomentar experiencias de aprendizaje activo y colaborativo. Integrar estos programas dentro del desarrollo profesional docente garantizará no solo la adquisición de habilidades técnicas, sino también una mentalidad abierta hacia el uso innovador de la tecnología educativa.

RE2. Paralelamente, la infraestructura tecnológica debe ser sólida y accesible. Las universidades deben garantizar plataformas con alta disponibilidad, mínimo tiempo de inactividad y un diseño intuitivo que facilite su uso tanto para docentes como para estudiantes. La compatibilidad con dispositivos diversos—computadoras, tablets y smartphones—es crucial para ampliar el acceso a los LMS. Asimismo, la accesibilidad debe ser un pilar fundamental, asegurando que la plataforma incluya herramientas como lectores de pantalla, subtítulos y opciones de navegación inclusiva para estudiantes con discapacidades. Un soporte técnico eficiente, disponible 24/7, es otro elemento clave para reducir barreras en la adopción tecnológica.

RE3. Desde el enfoque social, los LMS deben potenciar la interacción y la construcción de comunidades de aprendizaje. Estrategias como la creación de proyectos grupales, foros de discusión y actividades colaborativas refuerzan la comunicación y el trabajo en equipo. Además, promover la presencia social dentro de la plataforma—mediante roles activos, interacción frecuente y retroalimentación entre pares—incrementa el compromiso y la motivación de los estudiantes.

Finalmente, para fomentar la adopción continua de los LMS, las instituciones pueden implementar políticas de incentivos. Reconocimientos académicos, certificaciones y menciones honoríficas pueden motivar tanto a docentes como a estudiantes a utilizar estas plataformas de manera innovadora. Para los docentes, programas que premien la integración efectiva de herramientas sociales en su enseñanza pueden estimular la innovación pedagógica. Para los estudiantes, incentivos como créditos adicionales o certificaciones pueden reforzar su participación activa en los LMS y en actividades de aprendizaje colaborativo.

En conclusión, la formación docente, una infraestructura tecnológica robusta, el fomento de la interacción social y la implementación de incentivos son pilares fundamentales para optimizar la adopción y el uso de los LMS en la educación superior. Estas estrategias no solo mejoran la experiencia educativa, sino que también promueven un aprendizaje más dinámico, inclusivo y colaborativo, alineado con las demandas del siglo XXI.

TRABAJOS FUTUROS

La investigación sobre los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) con integración social debe extenderse más allá de su impacto inmediato para analizar su influencia a largo plazo en el rendimiento académico y la satisfacción de docentes y estudiantes. Los estudios longitudinales permitirían evaluar cómo el uso sostenido de estas plataformas contribuye al desarrollo de competencias digitales, habilidades cognitivas y la autonomía en el aprendizaje.

Además, resulta fundamental considerar factores como la motivación y el aprendizaje autorregulado, que desempeñan un papel clave en entornos híbridos. Investigaciones futuras podrían explorar cómo la capacidad de los estudiantes para gestionar su propio aprendizaje se ve afectada por el uso de los LMS, así como la relación entre la motivación intrínseca y extrínseca y la adopción de estas tecnologías.

Otro aspecto clave es la integración de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV), en los LMS. La IA puede ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas y tutorías automatizadas, mientras que la RA y la RV pueden mejorar la inmersión en el aprendizaje al proporcionar simulaciones interactivas.

Asimismo, es necesario investigar las barreras que dificultan la adopción de los LMS, como la resistencia al cambio por parte del profesorado, las limitaciones tecnológicas y la falta de habilidades digitales. Comprender estos desafíos facilitará el diseño de estrategias para promover un uso más efectivo de estas plataformas.

Por último, futuras investigaciones deben analizar el impacto de los LMS en el desarrollo de habilidades socioemocionales como la colaboración, la comunicación y el pensamiento crítico. Esto permitirá aprovechar al máximo el potencial de estas herramientas para mejorar la experiencia educativa y fortalecer las competencias necesarias en el entorno profesional actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abidin, Z., Rokhman, F., & Mathrani, A. (2021). Exploring the influencing factors of learning management systems continuance intention in a blended learning environment. *International Journal of Innovation and Learning*, 30(2). <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:238654610>
- Ajibade, S. S. M., Adhikari, N., & Ngo-Hoang, D. L. (2022). An Analysis of Social Networking for E-learning in Institutions of Higher Learning using Perceived Ease of use and Perceived Usefulness. *Journal of Scientometric Research*, 11(2), 246–253. <https://doi.org/10.5530/jscires.11.2.26>
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In *Action control* (pp. 11–39). Springer.
- Ajzen, I. (1991). Measuring oral health behaviour in Flemish health care workers: An application of the theory of planned behaviour. *Community Dental Health*, 25(2), 107–114. https://doi.org/10.1922/CDH_2120VandenBroucke08
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behaviour*.
- AL-Hojailan, M. I. a. (2013). *The Effectiveness of the Social Network in Higher Education in Saudi Arabia : Action Research To Develop an Elearning Conceptual Model Based on Blog Tools*.
- Al-Qaysi, N., Granić, A., Al-Emran, M., Ramayah, T., Garces, E., & Daim, T. U. (2023). Social media adoption in education: A systematic review of disciplines, applications, and influential factors. *Technology in Society*, 73, 102249. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102249>
- Al-Rahmi, A. M., Shamsuddin, A., Wahab, E., Al-Rahmi, W. M., Alyoussef, I. Y., & Crawford, J. (2022). Social media use in higher education: Building a structural equation model for student satisfaction and performance. *Frontiers in Public Health*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1003007>
- Al-Rahmi, W. M., Alias, N., Othman, M. S., Marin, V. I., & Tur, G. (2018). A model of factors affecting learning performance through the use of social media in Malaysian higher education. *Computers and Education*, 121, 59–72. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.010>
- Al-Sabaawi, M. Y. M., Dahlan, H. M., Shehzad, H. M. F., & Alshaher, A. A. (2021). A model of influencing factors of online social networks for informal learning in research institutes. *Social Network Analysis and Mining*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s13278-021-00773-9>
- Al-Shara, M. A., Mufadhal, M. E., Sahabudin, N. A., & Arshah, R. A. (2019). Acceptance of online social networks as technology-based education tools among higher institution students: Structural equation modeling approach. *Scientia Iranica*, 26(1), 136–144. <https://doi.org/10.24200/sci.2018.51570.2256>
- Albayrak, D., & Yildirim, Z. (2015). Using social networking sites for teaching and learning: Students' involvement in and acceptance of facebook® as a course management system. *Journal of Educational Computing Research*, 52(2), 155–179. <https://doi.org/10.1177/0735633115571299>

- Ali, R. (2022). Potential of Viber Messenger To Foster Online Social Presence Among Blended Learning Students. *Journal of Educators Online*, 19(3), 125–139. <https://doi.org/10.9743/JEO.2022.19.3.3>
- Arbaugh, J., & Duray, R. (2005). Technological and Structural Characteristics, Student Learning and Satisfaction with Web-based Courses. *Journal of Clinical Microbiology*, 2(1), 5695–5698. <https://doi.org/10.1074/jbc.272.2.843>
- Ashrafi, A., Zareravasan, A., Rabiee Savoji, S., & Amani, M. (2020). Exploring factors influencing students' continuance intention to use the learning management system (LMS): a multi-perspective framework. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–23. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1734028>
- Attuquayefio, S. N. (2022). Students Responses to Learning Management Systems in a Blended Learning Context. *International Journal of Online Pedagogy and Course Design*, 12(1), 1–17. <https://doi.org/10.4018/IJOPCD.293208>
- Baker, P. M. A., Rodríguez-Duarte, A., & Sandulli, F. (2014). Un marco de análisis para la adopción de Sistemas de Gestión de Aprendizaje en las Universidades/An Analytical Framework For the Adoption of Learning Management Systems in Universities/Um quadro de análise para a adoção de Sistemas de Gestão de Aprendizag. *Journal Globalization, Competitiveness and Governability*, 8(1), 124–140. <https://doi.org/10.3232/GCG.2013.V8.N1.07>
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ*, 1986.
- Bashir, T., Zhongfu, T., Sadiq, B., Niaz, U., Anjum, F., & Mahmood, H. (2022). An assessment of influential factors developing the intention to use social media sites: A technology acceptance model based approach. *Frontiers in Psychology*, 13(October), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.983930>
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC horizon report: 2017 higher education edition*. The New Media Consortium.
- Bervell, B., Umar, I. N., Masood, M., Kumar, J. A., Armah, J. K., & Somuah, B. A. (2022). Promoting Voluntary Use Behavior of Learning Management Systems Among Tutors for Blended Learning in Distance Higher Education. *Contemporary Educational Technology*, 14(4). <https://doi.org/10.30935/cedtech/12193>
- Brown, S., Dennis, A., & Venkatesh, V. (2010). Predicting collaboration technology use: Integrating technology adoption and collaboration research. *Journal of Management Information Systems*, 27(2), 9–54. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222270201>
- Caballero, J. F. (2006). La Teoría de la Justicia de John Rawls. *Voces y Contextos*, 1(1), 204–205. <file:///C:/Users/Intel/Downloads/TEORIAS - CONDUCCION COMPULSIVA/La Teoría de la Justicia de John Rawls.pdf>
- Cabero, J. (2013). Nuevos modelos, recursos y diseño de programas en la práctica docente. *Madrid: Ediciones CEF*.

- Castañeda, L., Salinas, J., & Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, 37, 240–268. <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=5&sid=18e61c6f-5b8b-4ec9-9808-7c03c8139f19%40pdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=144451866&db=eue>
- Chancusig Chisag, J. C. (2021). *Implementación de un modelo de adopción de la tecnología de información y comunicación para el proceso de enseñanza – aprendizaje aplicada a la Universidad Técnica de Cotopaxi*. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/12421>
- Cheng, Y. M. (2012). Effects of quality antecedents on e-learning acceptance. *Internet Research*, 22(3), 361–390. <https://doi.org/10.1108/10662241211235699>
- Chin-Lung, H., & Chuan-Chuan, L. (2008). Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation. *Information and Management*, 45(1), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.im.2007.11.001>
- Choi, G., & Chung, H. (2013). Applying the Technology Acceptance Model to Social Networking Sites (SNS): Impact of Subjective Norm and Social Capital on the Acceptance of SNS. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 29(10), 619–628. <https://doi.org/10.1080/10447318.2012.756333>
- Cordoba Cely, C. a. (2013). *La Experiencia de Usuario Extendida (UxE). Un modelo teórico sobre la aceptación tecnológica y un estudio de caso en entornos virtuales de aprendizaje*. 218. <https://www.tdx.cat/handle/10803/116204#page=1>
- Dash, G., & Paul, J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change*, 173(June), 121092. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121092>
- Davis, F. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *15th World Conference on Earthquake Engineering (15WCEE)*, 13(3), 319–340. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(98\)00028-0](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(98)00028-0)
- Davis, F., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). *Extrinsic and Intrinsic Motivation to use Computers en the Workplace*. 1–5.
- Davis, F. D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. In *International Journal of Man-Machine Studies* (Vol. 38, Issue 3, pp. 475–487). <https://doi.org/10.1006/imms.1993.1022>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <http://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2003). *The DeLone and McLean Model of Information Systems Success : A Ten-Year Update*. 1222(February), 8–30. <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>

- Denojean-Mairet, M., López-Pernas, S., Agbo, F. J., & Tedre, M. (2024). A literature review on the integration of microlearning and social media. *Smart Learning Environments*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00334-5>
- Du, Z., Fu, X., Zhao, C., Liu, Q., & Liu, T. (2013). Proceedings of the 2012 International Conference on Information Technology and Software Engineering. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 212, 783–789. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-34531-9>
- Dumpit, D. Z., & Fernandez, C. J. (2017). Analysis of the use of social media in Higher Education Institutions (HEIs) using the Technology Acceptance Model. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0045-2>
- Dziubaniuk, O., Ivanova-Gongne, M., & Nyholm, M. (2023). Learning and teaching sustainable business in the digital era: a connectivism theory approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 20.
- Esawe, A. T., Esawe, K. T., & Esawe, N. T. (2023). Acceptance of the learning management system in the time of COVID-19 pandemic: An application and extension of the unified theory of acceptance and use of technology model. *E-Learning and Digital Media*, 20(2), 162–190. <https://doi.org/10.1177/20427530221107788>
- Fernández Cardador, P. (2015). *Análisis de los factores de influencia en la adopción de herramientas colaborativas basadas en software social. Aplicación a entornos empresariales*. oai:oa.upm.es:23260
- Fernández Robles, B. (2017). *Aplicación del modelo de aceptación tecnológica (TAM) al uso de la realidad aumentada en estudios universitarios*. <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/14886/2017000001624.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Findik-Coskuncay, D., Alkış, N., & Ozkan-Yildirim, S. (2018). A structural model for students' adoption of Learning Management Systems: An empirical investigation in the higher education context. *Educational Technology and Society*, 21(2), 13–27.
- Fishbein, M., Ajzen, I., & Belief, A. (1975). *Intention and Behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Fishbein, M., & Yzer, M. C. (2003). Using theory to design effective health behavior interventions. *Communication Theory*, 13(2), 164–183. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2003.tb00287.x>
- Frambach, R. T., Barkema, H. G., Nooteboom, B., & Wedel, M. (1998). Adoption of a service innovation in the business market: An empirical test of supply-side variables. *Journal of Business Research*, 41(2), 161–174. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(97\)00005-2](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(97)00005-2)
- Galliers, R. D., & Baets, W. R. J. (1998). *Information technology and organizational transformation: innovation for the 21st century organization*. John Wiley & Sons, Inc. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511002302>

- Gamage, D., & Whitting, M. E. (2021). Together we learn better: Leveraging communities of practice for MOOC learners. *5th Asian CHI Symposium 2021*, 28–33. <https://doi.org/10.1145/3429360.3468176>
- García-Holgado, A. (2018). *Análisis de integración de soluciones basadas en software como servicio para la implantación de ecosistemas tecnológicos educativos*.
- García Aretio, L. (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 9. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18737>
- García Peñalvo, F. J. (2017). Revisión sistemática de literatura en los Trabajos de Final de Máster y en las Tesis Doctorales. *Grial*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.399302>
- Ghazal, S., Aldowah, H., & Umar, I. (2018). Critical factors to learning management system acceptance and satisfaction in a blended learning environment. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, 5(April 2019), 688–698. https://doi.org/10.1007/978-3-319-59427-9_71
- Ghazal, S., Aldowah, H., Umar, I., & Bervell, B. (2018). Acceptance and satisfaction of learning management system enabled blended learning based on a modified DeLone-McLean information system success model. *International Journal of Information Technology Project Management*, 9(3), 52–71. <https://doi.org/10.4018/IJITPM.2018070104>
- Gorsuch, R. L., & Ortberg, J. (1983). Moral obligation and attitudes: Their relation to behavioral intentions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(5), 1025–1028. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.5.1025>
- Gros, B., & Silva, J. (2006). El problema del análisis de las discusiones asincrónicas en el aprendizaje colaborativo mediado. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 16.
- Hamadi, M., El-Den, J., Narumon Sriratanaviriyakul, C., & Azam, S. (2021). A social media adoption framework as pedagogical instruments in higher education classrooms. *E-Learning and Digital Media*, 18(1), 55–85. <https://doi.org/10.1177/2042753020950869>
- Hernández-García, A. (2011). *DESARROLLO DE UN MODELO UNIFICADO DE ADOPCIÓN DEL COMERCIO ELECTRÓNICO ENTRE EMPRESAS Y CONSUMIDORES FINALES. APLICACIÓN AL MERCADO ESPAÑOL* (Vol. 66, Issue July).
- Hernández-Nieto, R. A. (2002). Contributions to statistical analysis. In *Mérida: Universidad de Los Andes* (Vol. 193).
- Herrero Crespo, Á., & Rodríguez del Bosque, I. (2008). The effect of innovativeness on the adoption of B2C e-commerce: A model based on the Theory of Planned Behaviour. *Computers in Human Behavior*, 24(6), 2830–2847. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2008.04.008>
- Hidalgo-Cajo, B. G. (2022). *Innovación educativa en el profesorado universitario. Análisis desde la perspectiva de mejora en la formación en tecnologías digitales* [Universitat de Lleida].

<http://hdl.handle.net/10803/687383>

- Hidalgo-Cajo, B. G. (2024). Modelo de aula Ubicua en el entorno de aprendizaje mixto con enfoque social en la educación universitaria. *ESPACIOS EN BLANCO. Revista de Educación*. <https://doi.org/https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB34-409>
- Hidalgo-Cajo, B. G., & Delgadillo-Avila, R. (2025). Factores determinantes en la adopción de los sistemas de gestión de aprendizaje social en entornos mixtos universitarios. *Campus Virtuales*, 4–5. <http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/26/13.pdf>
- Hidalgo-Cajo, B. G., & Gisbert-Cervera, M. (2020). Análisis de las competencias digitales del profesorado universitario desde el modelo TPACK (conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido). *INNOVA Research Journal*, 44(Diciembre 2020), 79–96. <https://doi.org/https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1513>
- Hidalgo-Cajo, B. G., & Gisbert-Cervera, M. (2021). La adopción y el uso de las tecnologías digitales en el profesorado universitario : un análisis desde la perspectiva del género y la edad. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(11), 1–19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red.481161>
- Hidalgo-Cajo, B. G., & Gisbert-Cervera, M. (2022). Factores determinantes que permiten establecer tipologías de profesorado en el contexto de la innovación tecnológica. *RED Revista de Educación a Distancia*, 22(69), 2–23. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6018/red.499171>
- Hidalgo-Cajo, B. G., Hidalgo-Cajo, D. P., & Hidalgo-Cajo, I. M. (2017). El impacto de las redes sociales como herramientas de comunicación, interacción y colaboración en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior. *SATHIRI*, 12(104–113). <http://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/56/96>
- Hidalgo-Cajo, B. G., Rivera-Escriba, L. A., & Delgadillo-Avila, R. (2019). Virtual Communities of Learning : New Challenges in Teaching Learning Process in Higher Education. *Indian Journal of Science & Technology*, 12(March). <https://doi.org/10.17485/ijst/2019/v12i10/139882>
- Hidalgo, B. G., Rivera, L. A., & Delgadillo, R. S. (2019). Integration of Learning Management System Technology and Social Networking Sites in the E-Learning Mode : A Review and Discussion. *ASEE Computers in Education (COED)Journal*, 10(2), 1–13. <http://asee-coed.org/index.php/coed/article/view/418>
- Hirschman, E. (1980). The Journal of Consumer Research. *The Journal of Consumer Research*, 7(December), 283–295.
- Huang, C. H. (2021). Using pls-sem model to explore the influencing factors of learning satisfaction in blended learning. *Education Sciences*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/educsci11050249>
- Ifinedo, P. (2018). Determinants of students' continuance intention to use blogs to learn: an empirical investigation. *Behaviour and Information Technology*, 37(4), 381–392.

<https://doi.org/10.1080/0144929X.2018.1436594>

- Jackson, C. M., Chow, S., & Leitch, R. A. (1997). Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system. *Decision Sciences*, 28(2), 357–389. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01315.x>
- Johnson, L. (2016). *NMC horizon report: 2016 higher education edition*.
- Johnson, L., Becker, S. A., Estrada, V., Freeman, A., Kamylyis, P., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2014). *NMC Horizon Report Europe: 2014 Schools Edition*. <https://www.learntechlib.org/p/182011>
- Karahanna, E., & Straub, D. W. (1999). The psychological origins of perceived usefulness and ease-of-use. *Information and Management*, 35(4), 237–250. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(98\)00096-2](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(98)00096-2)
- Kasprzyk, D., Montaño, D. E., & Fishbein, M. (1998). Application of an integrated behavioral model to predict condom use: A prospective study among high HIV risk groups. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(17), 1557–1583. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01690.x>
- Kerimbayev, N., Kultan, J., Abdykarimova, S., & Akramova, A. (2017). LMS Moodle: Distance international education in cooperation of higher education institutions of different countries. *Education and Information Technologies*, 22(5), 2125–2139. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9534-5>
- Kim, S. (2012). Factors affecting the use of social software: TAM perspectives. *Electronic Library*, 30(5), 690–706. <https://doi.org/10.1108/02640471211275729>
- Kitchenham, B. A., Budgen, D., & Pearl_Brereton, O. (2011). Using mapping studies as the basis for further research - A participant-observer case study. *Information and Software Technology*, 53(6), 638–651. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2010.12.011>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. *Technical Report*, 2(3). <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.117.471>
- Koranteng, F. N., Sarsah, F. K., Kuada, E., & Gyamfi, S. A. (2020). An empirical investigation into the perceived effectiveness of collaborative software for students' projects. *Education and Information Technologies*, 25(2), 1085–1108. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10011-7>
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(December). <https://doi.org/10.17705/1cais.01250>
- Lim, J. S., Al-Aali, A., Heinrichs, J. H., & Lim, K. S. (2013). Testing alternative models of individuals' social media involvement and satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2816–2828. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.07.022>
- López-Bonilla, L. M., & López-Bonilla, J. M. (2011). Los modelos de adopción de tecnologías de la información desde el paradigma actitudinal. *Cadernos EBAPE.BR*, 9(1), 176–196.

- Lwoga, E. (2014). Critical success factors for adoption of web-based learning management systems in Tanzania. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 10(1), 4–21. <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=1669>
- Martínez, J., Fortuño, M., & Vidal, C. (2016). Las redes sociales y la educación superior: Las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el uso educativo de las redes sociales, de nuevo a examen. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(2), 21–38. <https://doi.org/10.14201/eks2015161>
- Meneses, J. (2019). *Introducción al análisis multivariante* (U. O. de Catalunya (ed.)).
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *British Journal of Surgery*, 98(3), 450–457. <https://doi.org/10.1002/bjs.7342>
- Moghavvemi, S., Sharabati, M., Paramanathan, T., & Rahin, N. M. (2017). The impact of perceived enjoyment, perceived reciprocal benefits and knowledge power on students' knowledge sharing through Facebook. *International Journal of Management Education*, 15(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.11.002>
- Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in Human Behavior*, 45, 359–374. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.044>
- Moreira, V. (2015). *Tecnologías e ensino presencial ea Distancia*. Papirus: Sao Paulo.
- Motaghian, H., Hassanzadeh, A., & Moghadam, D. K. (2013). Factors affecting university instructors' adoption of web-based learning systems: Case study of Iran. *Computers and Education*, 61(1), 158–167. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.016>
- Naaj, M. A., Nachouki, M., & Ankit, A. (2012). Evaluating student satisfaction with blended learning in a gender-segregated environment. *Journal of Information Technology Education: Research*, 11(1), 185–200. <https://doi.org/10.28945/1692>
- Nieto Sánchez, Z. C. (2018). El e-learning como un recurso de desarrollo educativo. *Aibi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 1. <https://doi.org/10.15649/2346030x.485>
- Ortiz-López, A., Olmos-Migueláñez, S., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021). E-learning quality: Identification of its dimensions, proposal and validation of a model for its assessment in higher education. *RIED-Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia*, 24(2), 225–244. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073>
- Otondo-Briceño, M., & Medina-Hicks, N. A. (2023). Motivation and Self-Efficacy in Adolescent Students: A Systematic Review. *Revista Electronica Educare*, 27(3), 1–13. <https://doi.org/10.15359/ree.27-3.17275>
- Park, S. Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding University students' behavioral intention to use e-Learning. *Educational Technology and Society*, 12(3), 150–162.
- Pedrosa, I., Suárez Álvarez, J., & García Cueto, E. (2013). Evidencias sobre la Validez de Contenido: Avances Teóricos y Métodos para su Estimación. *Acción Psicológica*, 10(2), 4–11.

- Peng, M. H., & Hwang, H. G. (2021). An empirical study to explore the adoption of e-learning social media platform in taiwan: An integrated conceptual adoption framework based on technology acceptance model and technology threat avoidance theory. *Sustainability (Switzerland)*, 13(17). <https://doi.org/10.3390/su13179946>
- Perez, E., Manca, S., Fernández-Pascual, R., & Mc Guckin, C. (2023). A systematic review of social media as a teaching and learning tool in higher education: A theoretical grounding perspective. *Education and Information Technologies*, 28(9), 11921–11950. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11647-2>
- Petter, S., & McLean, E. R. (2009). A meta-analytic assessment of the DeLone and McLean IS success model: An examination of IS success at the individual level. *Information and Management*, 46(3), 159–166. <https://doi.org/10.1016/j.im.2008.12.006>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. John Wiley & Sons.
- Phuthong, T. (2021). Antecedents Influencing the Adoption of Collaborative Learning Social-Media Platforms Among Thai University Students During the Covid-19 ‘New Normal’ Era. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(13), 108–127. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i13.18083>
- Pituch, K. A., & Lee, Y. kwei. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. *Computers and Education*, 47(2), 222–244. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.007>
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Fuentes-Cabrera, A., & López-Núñez, J. A. (2021). Three-stage application of flipped learning in the area of science. *Campus Virtuales*, 10(1), 35–47.
- Pulgar, J., Ramírez, D., Umanzor, A., Candia, C., & Sánchez, I. (2022). Long-term collaboration with strong friendship ties improves academic performance in remote and hybrid teaching modalities in high school physics. *Physical Review Physics Education Research*, 18(1), 1–19. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.18.010146>
- Rahman, T., Kim, Y. S., Noh, M., & Lee, C. K. (2021). A study on the determinants of social media based learning in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 1325–1351. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09987-2>
- Ramírez-Arnómaliza, R. (2016). Modelo de aceptación de los sistemas e-learning en las Universidades: Un enfoque del modelo de aceptación de la tecnología ajustado al Ecuador. In *Departamento de Organización de Empresas, Universidad Politécnica de Cataluña*. <http://www.tdx.cat/handle/10803/405799%0Ahttps://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/107941/TRRA1de1.pdf>
- Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., & Koffel, J. B. (2021). PRISMA-S: an extension to the PRISMA Statement for Reporting Literature Searches in Systematic Reviews. *Systematic Reviews*, 10(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>

- Roca, C. J., Chao-Min, C., & Martinez, J. F. (2006). *Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model*. 64, 683–696. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.01.003>
- Rodríguez, Y. (2019). *Adopción y uso de recursos educativos abiertos en educación superior*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=233223&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=233223%0Ahttp://hdl.handle.net/10481/56429>
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of Innovations*, 3rd editio ed. New York.
- Rogers, E. M. (2002). *Theory of Innovation*. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*.
- Rosales-Márquez, C. (2022). ANALISIS TEORICO DE LOS MODELOS PROPUESTOS EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITA-RIA PARA LA EDUCACIÓN VIRTUAL. *Braz Dent J.*, 33(1), 1–12.
- Sabah, N. M. (2020). Motivation factors and barriers to the continuous use of blended learning approach using Moodle: students' perceptions and individual differences. *Behaviour and Information Technology*, 39(8), 875–898. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1623323>
- Sabah, N. M. (2023). The Impact of Social Media-Based Collaborative Learning Environments on Students' Use Outcomes in Higher Education. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 39(3), 667–689. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2046921>
- Samar, M., & Anissa, B. (2010). Investigating the factors influencing continuance usage intention of Learning management systems by university instructors The Blackboard system case. *The Eletronic Library*, 34(1), 1–5.
- Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2022). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling BT - Handbook of Market Research* (C. Homburg, M. Klarmann, & A. Vomberg (eds.); pp. 587–632). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_15
- Sayaf, A. M. (2023). Adoption of E-learning systems: An integration of ISSM and constructivism theories in higher education. *Heliyon*, 9(2), e13014. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13014>
- Schepers, J., & Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects. *Information and Management*, 44(1), 90–103. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.10.007>
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers and Education*, 71, 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.016>
- Shamsi, E., & Bozorgian, H. (2022). A review of empirical studies of social media on language learners' willingness to communicate. *Education and Information Technologies*, 27(4), 4473–4499. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10792-w>
- Sinha, R. K., & Chandrashekar, M. (1992). A Split Hazard Model for Analyzing the Diffusion of Innovations.

- Journal of Marketing Research*, 29(1), 116. <https://doi.org/10.2307/3172497>
- Solano, C. (2016). Factores que determinan la intención de uso y el uso de entornos b-learning que utilizan herramientas colaborativas: Aplicación de UTAUT a la Academia CISCO [Universidad de Burgos]. In *Universidad de Burgos* (Vol. 7, Issue 6). <https://doi.org/10.36443/10259/4476>
- Sulaiman, T. T. (2023). A systematic review on factors influencing learning management system usage in Arab gulf countries. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11936-w>
- Sulaiman, T. T., Mahomed, A. S. B., Rahman, A. A., & Hassan, M. (2023). Understanding Antecedents of Learning Management System Usage among University Lecturers Using an Integrated TAM-TOE Model. *Sustainability (Switzerland)*, 15(3). <https://doi.org/10.3390/su15031885>
- Syed, A. M., Ahmad, S., Alaraifi, A., & Rafi, W. (2021). Identification of operational risks impeding the implementation of eLearning in higher education system. *Education and Information Technologies*, 26(1), 655–671. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10281-6>
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42(1), 85–92. <https://doi.org/10.1287/mnsc.42.1.85>
- Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2013). Factors Affecting Students' Acceptance of e-Learning Environments in Developing Countries: A Structural Equation Modeling Approach. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 54–59. <https://doi.org/10.7763/ijiet.2013.v3.233>
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(October 2014), 144–176. <http://pubsonline.informs.org/doi/pdf/10.1287/isre.6.2.144>
- Thomas, M. (2017). *Project-based language learning with technology: Learner collaboration in an EFL classroom in Japan*. Routledge.
- Toring, H., Legaspi, G., Omolon, J., Amadeo, R., Amadeo, E., Opolentissima, Q., Barina, V., Cacho, T., Illustrimo, F., & Cortes, S. (2023). Evaluation of students' satisfaction toward an adopted learning management system at Indiana Aerospace University: A structural equation modelling approach. *Asia Pacific Management Review*, 28(3), 336–346. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.12.002>
- Traxler, J. (2009). Learning in a Mobile Age. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2009010101>
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2023). Learning management systems and social media: a case for their integration in higher education institutions. *Research in Learning Technology*, 31(1063519), 1–16. <https://doi.org/10.25304/rlt.v31.2814>
- Turpo-Gebera, O., Diaz-Zavala, R., Gutiérrez-Salcedo, E. L., Delgado-Sarmiento, Y., & Gonzales-Miñán, M. (2023). Interacciones didácticas en el blended learning: dinámicas de construcción del conocimiento.

- HUMAN REVIEW. International Humanities Review/Revista Internacional de Humanidades*, 21(2), 465–475.
- Ustun, A. B., Karaoglan Yilmaz, F. G., & Yilmaz, R. (2021). Investigating the role of accepting learning management system on students' engagement and sense of community in blended learning. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4751–4769. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10500-8>
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Journal of Decision Sciences Institute*, 39(2), 273–315. <https://www.mendeley.com/catalogue/technology-acceptance-model-3-research-agenda-interventions-2/>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451–481. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1996.tb00860.x>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000a). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000b). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model. *Management Science Febru, May 2014*, 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *Source: MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Virani, S. R., Saini, J. R., & Sharma, S. (2023). Adoption of massive open online courses (MOOCs) for blended learning: the Indian educators' perspective. *Interactive Learning Environments*, 31(2), 1060–1076. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1817760>
- Yayla, A., & Hu, Q. (2007). User acceptance of e-commerce technology: A meta-analytic comparison of competing models. *Proceedings of the 15th European Conference on Information Systems, ECIS 2007*, 179–190.
- Yuen, A. H. K., Cheng, M., & Chan, F. H. F. (2019). Student satisfaction with learning management systems: A growth model of belief and use. *British Journal of Educational Technology*, 50(5), 2520–2535. <https://doi.org/10.1111/bjet.12830>

ANEXO A

El anexo presenta la matriz de evaluación utilizada para analizar cada ítem en las fases de coherencia, claridad, escala y relevancia, asegurando precisión y calidad en la medición del instrumento.

ASPECTOS A EVALUAR (Hipotesis e ítems)

Evaluador:	
Fecha	

Instrumento:

INDICADORES

COHERENCIA	El ítem evalúa una variable o categoría específica que se encuentra alineada con el cuadro de congruencia metodológica y los objetivos del instrumento.
CLARIDAD	El ítem está redactado de manera precisa y comprensible, evitando ambigüedades, confusiones o contradicciones en su interpretación.
REPRESENTABILIDAD	El ítem refleja los aspectos teóricos y prácticos esenciales del concepto que se desea medir, asegurando una representación fiel y suficiente del fenómeno o constructo evaluado, evitando omisiones importantes o inclusiones irrelevantes.
RELEVANCIA	El ítem es pertinente y esencial para medir el constructo al cual está asociado, contribuyendo de manera significativa al propósito del instrumento.

ESCALA DE VALORES

1= Irrelevante 2= Poco Relevante 3= Relevante 4= Bastante Relevante 5= Muy Relevante

CONTENIDO				EVALUACION				
Constructo	ITEM	INDICADORES GENERALES	OBSERVACIONES	1	2	3	4	5
Calidad del Sistema	CSY 1	COHERENCIA						
		CLARIDAD						
		REPRESENTABILIDAD						
		RELEVANCIA						
	CSY 2	COHERENCIA						
		CLARIDAD						
		REPRESENTABILIDAD						
		RELEVANCIA						
	CSY 3	COHERENCIA						
		CLARIDAD						
		REPRESENTABILIDAD						
		RELEVANCIA						
	CSY 4	COHERENCIA						
		CLARIDAD						
		REPRESENTABILIDAD						
		RELEVANCIA						
	CSY 5	COHERENCIA						
		CLARIDAD						

		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
Calidad del Contenido	CC 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	CC 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	CC 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	CC 4	COHERENCIA							
CLARIDAD									
REPRESENTABILIDAD									
RELEVANCIA									
Presencia Social	PS 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	PS 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	PS 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
REPRESENTABILIDAD									
RELEVANCIA									
Utilidad Percibida	UP 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	UP 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	UP 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	UP 4	COHERENCIA							
CLARIDAD									
REPRESENTABILIDAD									

		RELEVANCIA							
Norma Subjetiva	NS 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	NS 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	NS 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	NS 4	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
Facilidad de uso percibido	FUP 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	FUP 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	FUP 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	FUP 4	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
Satisfacción de uso percibido	S 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	S 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	S 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							

Uso Continuo	UC 1	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	UC 2	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							
	UC 3	COHERENCIA							
		CLARIDAD							
		REPRESENTABILIDAD							
		RELEVANCIA							

ANEXO B

FORMULARIO DE EVALUACIÓN PARA EXPERTOS

Doctor(a)**Nombre del Experto****Entidad en la cual labora el experto****Presente**

De mi consideración:

Ponemos a vuestra consideración los resultados parciales de la investigación que realiza el estudiante de doctorado Byron Geovanny Hidalgo Cajo dentro del programa Doctoral en Ingeniería de sistemas e Informática y que tiene como tema: **“MODELO DE ACEPTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE APRENDIZAJE CON ENFOQUE SOCIAL EN LA MODALIDAD BLENDED LEARNING EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR”**.

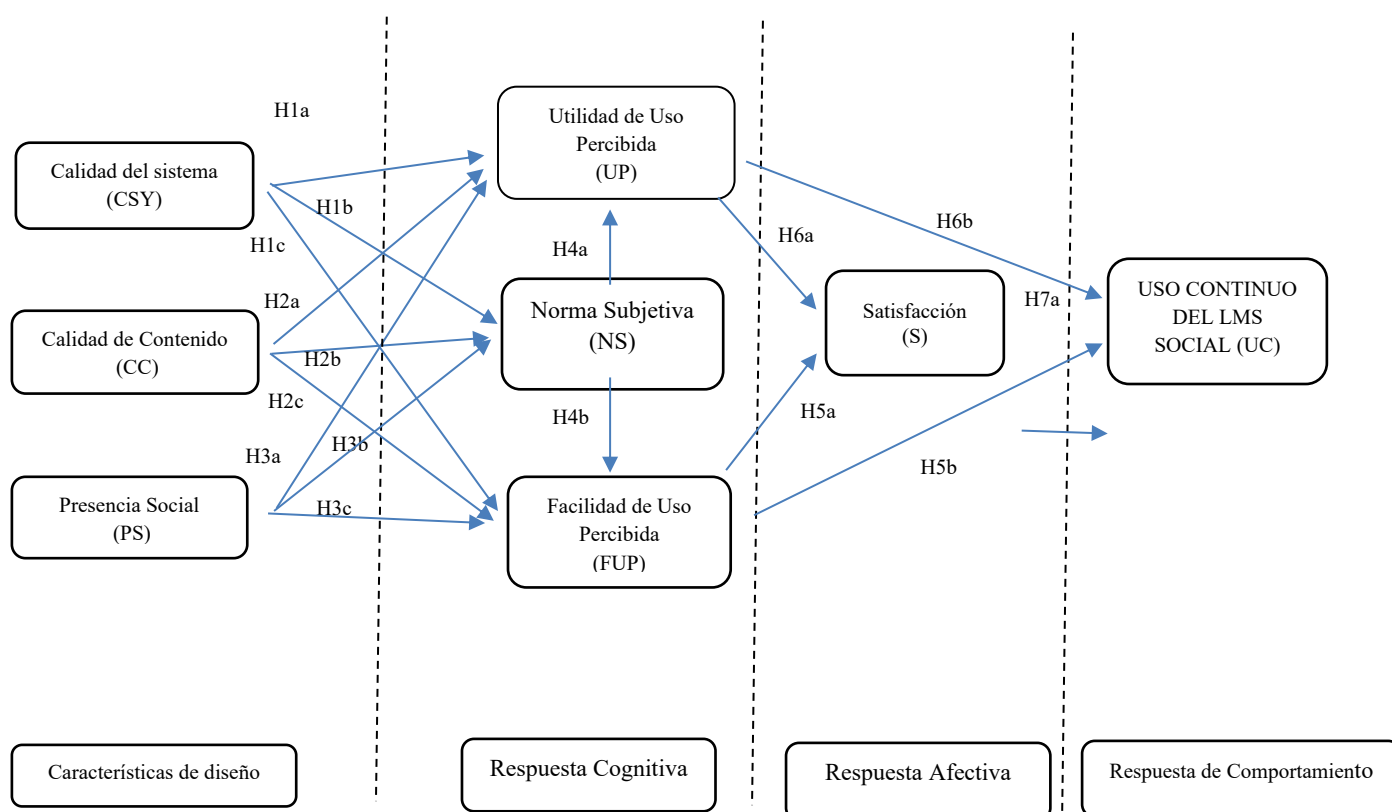
De la manera más comedida solicitamos consigne sus respuestas en el presente documento en base a su experiencia como docente e investigador.

Introducción.

La investigación ha desarrollado un modelo de aceptación de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS) social en el entorno bLearning como resultado de una exhaustiva revisión bibliográfica. Para lograr este objetivo, se llevó a cabo una revisión detallada de la literatura existente sobre diversos modelos de aceptación de la tecnología. Esto permitió definir el modelo inicial de investigación, que incluye los siguientes constructos: Calidad del Sistema (CSY), Calidad de Contenido (CC), Presencia Social (PS), Utilidad Percibida (UP), Norma Subjetiva (NS), Facilidad de Uso Percibida (FUP), Satisfacción del Usuario (S) y Uso Continuo (UC).

El instrumento utilizado para la recolección de datos se adaptó a partir de investigaciones previas en este campo. A continuación, se presenta de forma gráfica el modelo propuesto.

Se necesita de su valiosa colaboración para llevar a cabo una revisión del modelo presentado, y la efectividad del cuestionario diseñado para la recolección de datos. Basándose en su experiencia, se requiere que emita un juicio crítico en los siguientes apartados



Evaluación de hipótesis

Hipótesis Planteadas	Criterio del Experto				
	Hipótesis Irrelevante	Hipótesis Poco Relevante	Hipótesis Relevante	Hipótesis Bastante Relevante	Hipótesis Muy Relevante
H1a. La calidad del sistema influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H2a. La calidad del contenido influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H3a. La presencia social influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H4a. La norma subjetiva influye positivamente en la utilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H1b. La calidad del sistema influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.					
H2b. La calidad del contenido influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.					
H3b. La presencia social influye positivamente en la norma subjetiva de los LMS con enfoque social.					
H1c. La calidad del sistema influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H2c. La calidad del contenido influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H3c. La presencia social influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H4b. La norma subjetiva influye positivamente en la facilidad de uso percibido de los LMS con enfoque social.					
H5a. La facilidad de uso percibido influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.					
H6a. La utilidad de uso percibido influye positivamente en la satisfacción de los LMS con enfoque social.					
H5b. La utilidad de uso percibido influye positivamente en el uso de los LMS con enfoque social.					
H6b. La satisfacción influye positivamente en el uso de los LMS con enfoque social.					
H7a. La facilidad de uso percibido influye positivamente en el uso de los LMS con enfoque social.					
Recomendaciones					

Evaluación del Cuestionario

CALIDAD DEL SISTEMA: Se define a la percepción que tienen los usuarios sobre la excelencia, confiabilidad y efectividad del sistema tecnológico que están utilizando, un sistema de alta calidad es más probable que se adoptado y utilizado de forma eficaz (Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Sulaiman, 2023; Toring et al., 2023).

Elementos para evaluar la calidad del sistema (CSY)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
(Cheng, 2012; Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Pituch & Lee, 2006)					
¿El LMS con enfoque social ofrece flexibilidad en el aprendizaje en cuanto al tiempo y lugar?					
¿El contenido del LMS con enfoque social está disponible en formato multimedia?					
¿El LMS con enfoque social es fiable?					
¿El LMS con enfoque social permite la comunicación interactiva sincrónica y asincrónica de manera efectiva?					
¿El diseño del LMS social es fácil de navegar?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación de la calidad del sistema?					

CALIDAD DE CONTENIDO: Se refiere a la calidad de la información que el profesor presenta en el LMS lo que resulta un aspecto fundamental en la percepción de los estudiantes sobre la tecnología y su disposición a utilizarla de manera efectiva (Kim, 2012; Motaghian et al., 2013; Roca et al., 2006)

Elementos para evaluar la calidad del Contenido (CC)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
(Lwoga, 2014; Roca et al., 2006)					
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es muy fácil de comprender?					
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es actual?					
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es completo?					
¿El contenido publicado en el LMS con enfoque social es importante y útil para el aprendizaje?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo calidad del contenido?					

PRESENCIA SOCIAL: se refiere a la capacidad de una tecnología para generar una sensación de conexión social entre sus usuarios lo cual facilita la colaboración, interacción y participación entre los mismos, (Ifinedo, 2018; Toring et al., 2023; Ustun et al., 2021).

Elementos para evaluar la Presencia social (PS) (Brown et al., 2010)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El LMS social te hace sentir que soy parte de una comunidad de aprendizaje?					
¿El LMS me ha facilitado relacionarme con profesores y compañeros permitiéndome sentirme acompañado en un entorno de aprendizaje?					
¿El LMS social contribuye a mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes lo que permite fomentar un ambiente amigable para el aprendizaje?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo presencia social?					

UTILIDAD PERCIBIDA: define como la creencia de que un LMS social puede ayudar a los usuarios a alcanzar sus objetivos de aprendizaje definiendo como la percepción del individuo acerca del grado en el que el uso de estas herramientas puede contribuir a la mejora de su rendimiento la colaboración y el aprendizaje social (Zumpe y Van der Heijden, 2007).

Elementos para evaluar la utilidad percibida (UP) (Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El uso del LMS con enfoque social me permite realizar las tareas con mayor rapidez?					
¿El uso del LMS con enfoque social mejora mi rendimiento?					
¿Utilizar el LMS con enfoque social aumenta mi productividad?					
¿El uso del LMS con enfoque social fortalece mi capacidad para el aprendizaje?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Utilidad Percibida?					

NORMA SUBJETIVA: se refieren a la percepción que el usuario tiene sobre la opinión de aquellos individuos que son significativos para ella, conocidos como "referentes". Esta percepción desempeña un papel crucial al influir en la conducta que la persona elige llevar a cabo o evitar (Fishbein y Ajzen, 1975).

Elementos para evaluar la norma subjetiva (NS) (Tarhini et al., 2013)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿Mis profesores piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social basadas en el LMS con enfoque social?					
¿Mis compañeros piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?					
¿Mis compañeros piensan que al usar el LMS social, las tareas educativas se realizan con facilidad y efectividad?					
¿En términos generales, me gustaría hacer lo que mi profesor cree que debo hacer en el LMS con enfoque social?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Norma Subjetiva?					

FACILIDAD DE USO PERCIBIDO: La facilidad de uso percibida es el grado en que el usuario cree que el uso del sistema LMS social estaría libre de esfuerzo, lo cual genera una actitud más positiva hacia su uso por parte del usuario Davis (1989).

Elementos para evaluar la facilidad de uso percibido (FUP) (Delone & Mclean, 2003; Venkatesh & Davis, 2000a)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
¿El LMS social me parece fácil de usar?					
¿Rara vez cometo errores cuando utilizo el LMS con enfoque social?					
¿El LMS social me ofrece suficiente flexibilidad para facilitar la interacción?					
¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los profesores y compañeros?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Facilidad de uso?					

SATISFACCIÓN DEL USUARIO: se refiere a la percepción subjetiva que tienen los usuarios sobre la utilidad, efectividad y beneficios que obtienen al utilizar una tecnología específica. Se centra en evaluar el grado en que los usuarios están satisfechos con la experiencia de uso de la tecnología y cómo perciben que este cumple con sus expectativas y necesidades Lee (2010) y Weng & Tsai (2015).

Elementos para evaluar la satisfacción del Usuario (S)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
(Arbaugh & Duray, 2005; Lwoga, 2014; Naaj et al., 2012)					
¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para mi aprendizaje?					
¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?					
¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo satisfacción?					

USO CONTINUO DEL LMS SOCIAL: se centra en la continuidad del uso del LMS social en el entorno bLearning, más allá de la fase inicial de familiarización y adopción ya que es un indicador clave de la aceptación y la integración exitosa de la tecnología en el entorno educativo (Venkatesh et al., 2003b; Mohammadi, 2015; Delone & Mclean, 2003).

Elementos para evaluar el uso continuo del LMS con enfoque social (UC)	Criterio del Experto				
	Elemento Irrelevante	Elemento Poco Relevante	Elemento Relevante	Elemento Bastante Relevante	Elemento Muy Relevante
(Venkatesh et al., 2003b; Mohammadi, 2015; Delone & Mclean, 2003)					
¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?					
¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus compañeros y profesores en actividades relacionadas con el aprendizaje?					
¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta fundamental para apoyar su proceso de aprendizaje?					
Recomendaciones					
¿Qué elementos sugiere eliminar o agregar para mejorar la evaluación del constructo Uso Continuo?					

CALCULO DEL COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO												
	EXPERTOS						Σ	X	(X/Xmax)	S	(1-S)/n	CVC-I
HIPOTESIS	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6						
Hipótesis 1	4	4	5	3	5	5	26	4,33	0,87	0,8165	0,0306	0,8361
Hipótesis 2	4	5	4	5	5	4	27	4,50	0,90	0,5477	0,0754	0,8246
Hipótesis 3	5	4	5	5	4	3	26	4,33	0,87	0,8165	0,0306	0,8361
Hipótesis 4	4	5	3	5	5	3	25	4,17	0,83	0,9832	0,0028	0,8305
Hipótesis 5	4	3	5	3	5	5	25	4,17	0,83	0,9832	0,0028	0,8305
Hipótesis 6	3	5	5	4	5	4	26	4,33	0,87	0,8165	0,0306	0,8361
Hipótesis 7	5	4	5	5	4	3	26	4,33	0,87	0,8165	0,0306	0,8361
Hipótesis 8	3	4	5	5	5	4	26	4,33	0,87	0,8165	0,0306	0,8361
Hipótesis 9	4	5	4	4	5	5	27	4,50	0,90	0,5477	0,0754	0,8246
Hipótesis 10	3	4	5	5	5	5	27	4,50	0,90	0,8367	0,0272	0,8728
Hipótesis 11	4	5	4	5	3	5	26	4,33	0,87	0,8165	0,0306	0,8361
Hipótesis 12	5	4	5	5	5	5	29	4,83	0,97	0,4082	0,0986	0,8680
Hipótesis 13	4	4	5	5	5	5	28	4,67	0,93	0,5164	0,0806	0,8527
Hipótesis 14	4	4	5	5	5	5	28	4,67	0,93	0,5164	0,0806	0,8527
Hipótesis 15	4	4	5	5	5	4	27	4,50	0,90	0,5477	0,0754	0,8246
Hipótesis 16	4	4	5	5	5	5	28	4,67	0,93	0,5164	0,0806	0,8527
CVC-T												0,8406 5243

ANEXO E

CUESTIONARIO PARA PROFESORES

Proyecto de investigación: Evaluación de la aceptación de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en entornos bLearning (Encuesta a profesores de la Universidad Nacional de Chimborazo – Tiempo estimado 10 minutos)

Instrucciones:

- Las siguientes preguntas son acerca del aula virtual o sistema de gestión de aprendizaje que utiliza la institución donde usted trabaja, se refiere a aspectos durante el desarrollo de los cursos en este entorno.
- Al emitir su criterio considerar que “1” (uno) es el nivel más bajo y equivale a totalmente en desacuerdo y “7” (siete) es nivel más alto equivalente a totalmente de acuerdo, sobre el aspecto consultado. En caso de no conocer la respuesta no marcar casillero alguno.
- Sus respuestas son anónimas y de uso exclusivamente académico.

Género: ☐ Masculino ☐ Femenino **Estado Civil:** Soltero ☐ Casado ☐
Edad: [....] **Nivel de estudios:** Tercer Nivel [...] Maestría [...] Doctorado Ph.D [...]
Dedicación a la docencia;
Parcial [...] < 20 Horas
Medio Tiempo [...] 20 Horas
Tiempo Completo [...] 40 Horas
Experiencia en el uso de aulas virtuales (.....) años y redes sociales (.....) años
Facultad: [.....]

CALIDAD DEL SISTEMA: Se define a la percepción que tienen los usuarios sobre la excelencia, confiabilidad y efectividad del sistema tecnológico que están utilizando, un sistema de alta calidad es más probable que se adoptado y utilizado de forma eficaz (Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Sulaiman, 2023; Toring et al., 2023).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social le brinda la posibilidad de acceder a la enseñanza en cualquier momento y lugar con conexión a internet?							
2	¿El LMS social le permite proporcionar contenido multimedia para facilitar el aprendizaje?							
3	¿El LMS social es fiable?							
4	¿El LMS social permite una comunicación interactiva?							
5	¿El diseño del LMS social es fácil de usar?							
6	¿Considera que el LMS social permite generar instrucciones claras y concisas para el desarrollo académico?							

CALIDAD DE CONTENIDO: Se refiere a la calidad de la información que el profesor presenta en el LMS lo que resulta un aspecto fundamental en la percepción de los estudiantes sobre la tecnología y su disposición a utilizarla de manera efectiva (Kim, 2012; Motaghian et al., 2013; Roca et al., 2006)		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El contenido didáctico que se presenta en el LMS social se ajusta de manera efectiva a diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes?							
2	¿El contenido didáctico que se publica en el LMS social es información actual y con una sólida credibilidad de la fuente??							
3	¿La información que se presenta en el LMS social es interesante, y fácil de comprender.?							
4	¿El contenido didáctico que se ofrece en el LMS social se adapta de manera integral a las necesidades y objetivos de la asignatura?							

5	¿El contenido que se publica en el LMS social es importante y útil para la enseñanza?							
---	---	--	--	--	--	--	--	--

PRESENCIA SOCIAL: se refiere a la capacidad de una tecnología para generar una sensación de conexión social entre sus usuarios lo cual facilita la colaboración, interacción y participación entre los mismos, (Ifinedo, 2018; Toring et al., 2023; Ustun et al., 2021).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social me hace sentir que formo parte de una comunidad educativa?							
2	¿El LMS me ha facilitado relacionarme con colegas y estudiantes permitiéndome sentirme acompañado en el proceso enseñanza – aprendizaje?							
3	¿El LMS social mejora la comunicación entre colegas y estudiantes fomentando un ambiente amigable en el proceso enseñanza-aprendizaje?							
4	¿El LMS con enfoque social mejorar la interacción entre colegas y estudiantes fomentando un ambiente acogedor en el proceso enseñanza-aprendizaje?							
5	¿El LMS con enfoque social permite entornos colaborativos que fomenta la motivación para el trabajo en equipo en el proceso enseñanza-aprendizaje?							

UTILIDAD PERCIBIDA: define como la creencia de que un LMS social puede ayudar a los usuarios a alcanzar sus objetivos de aprendizaje definiendo como la percepción del individuo acerca del grado en el que el uso de estas herramientas puede contribuir a la mejora de su rendimiento la colaboración y el aprendizaje social (Zumpe y Van der Heijden, 2007).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social me permite plantear tareas con mayor rapidez?							
2	¿El LMS social mejora mis competencias tecnológicas?							
3	¿El LMS social aumenta mi rendimiento académico?							
4	¿El LMS social fortalece mi capacidad docente en el proceso enseñanza-aprendizaje?							
5	¿El LMS social es de utilidad para el proceso enseñanza-aprendizaje?							
6	¿El LMS social facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje?							

NORMA SUBJETIVA: se refieren a la percepción que el usuario tiene sobre la opinión de aquellos individuos que son significativos para ella, conocidos como "referentes". Esta percepción desempeña un papel crucial al influir en la conducta que la persona elige llevar a cabo o evitar (Fishbein y Ajzen, 1975).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿Los estudiantes piensan que el LMS social fomenta la participación en actividades de aprendizaje social ya que mejora el proceso enseñanza aprendizaje?							
2	¿Mis colegas piensan que el LMS social fomenta la participación en actividades de aprendizaje social ya que mejora el proceso enseñanza aprendizaje?							
3	¿Mis colegas piensan que el LMS social, es una herramienta efectiva en el proceso enseñanza-aprendizaje?							
4	¿Mis colegas piensan que el LMS social es una herramienta colaborativa que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje?							
5	¿Mis colegas piensan que el LMS social es una herramienta útil que facilita el proceso enseñanza-aprendizaje?							

FACILIDAD DE USO PERCIBIDA: La facilidad de uso percibida es el grado en que el usuario cree que el uso del sistema LMS social estaría libre de esfuerzo, lo cual genera una actitud más positiva hacia su uso por parte del usuario Davis (1989).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social me parece fácil de usar?							
2	¿Las herramientas del LMS social son claras y comprensibles para mí?							
3	¿El LMS social me parece flexible para interactuar con él?							
4	¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los estudiantes?							
5	¿Las funciones y características del LMS social son fáciles de aprender a usar?							

SATISFACCIÓN DE USO PERCIBIDO: se refiere a la percepción subjetiva que tienen los usuarios sobre la utilidad, efectividad y beneficios que obtienen al utilizar una tecnología específica. Se centra en evaluar el grado en que los usuarios están satisfechos con la experiencia de uso de la tecnología y cómo perciben que esta cumple con sus expectativas y necesidades Lee (2010) y Weng & Tsai (2015).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para el proceso enseñanza-aprendizaje?							
2	¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?							
3	¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?							
4	¿Estoy satisfecho de la alta calidad de la comunicación y la interacción percibida al usar el LMS social?							
5	¿Estoy satisfecho del impacto positivo en la enseñanza mediante el uso el LMS social?							
6	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que su diseño facilita la navegación por el sistema?							
7	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que es accesible desde cualquier lugar con conexión a internet?							
8	¿Estoy satisfecho del uso del LMS social, porque contribuye al desarrollo de las competencias transversales, como el trabajo en equipo?							

USO CONTINUO DEL LMS SOCIAL: se centra en la continuidad del uso del LMS social en el entorno bLearning, más allá de la fase inicial de familiarización y adopción ya que es un indicador clave de la aceptación y la integración exitosa de la tecnología en el entorno educativo (Venkatesh et al., 2003b; Mohammadi, 2015; Delone & Mclean, 2003).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?							
2	¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus estudiantes en actividades relacionadas con el aprendizaje?							
3	¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta fundamental para apoyar su proceso enseñanza - aprendizaje?							
4	¿Accede diariamente al LMS social para interactuar activamente con los contenidos, actividades y avanzar con la planificación de la asignatura?							
5	¿Utiliza frecuentemente el LMS social porque le hace sentir integrado como un miembro activo dentro del proceso enseñanza aprendizaje colaborativo?							

ANEXO F

CUESTIONARIO PARA ESTUDIANTES

Proyecto de investigación: Evaluación de la aceptación de los sistemas de gestión de aprendizaje con enfoque social en entornos bLearning (Encuesta a Estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo – Tiempo estimado 10 minutos)

Instrucciones:

- Las siguientes preguntas son acerca del aula virtual o sistema de gestión de aprendizaje que utiliza la institución donde usted estudia, se refiere a aspectos durante el desarrollo de los cursos en este entorno.
- Al emitir su criterio considerar que “1” (uno) es el nivel más bajo y equivale a totalmente en desacuerdo y “7” (siete) es nivel más alto equivalente a totalmente de acuerdo, sobre el aspecto consultado. En caso de no conocer la respuesta no marcar casillero alguno.
- Sus respuestas son anónimas y de uso exclusivamente académico.

Género: ☐ Masculino ☐ Femenino **Estado Civil:** Soltero ☐ Casado ☐
Edad: [....] **semestre:** [...]
Computador en Casa: Si ☐ No ☐
Experiencia en el uso de aulas virtuales (....) años
Experiencia en el uso de redes sociales (....) años
Experiencia en el uso de Internet (.....) años
Correo: [.....]
Carrera que estudia: [.....]

CALIDAD DEL SISTEMA: Se define a la percepción que tienen los usuarios sobre la excelencia, confiabilidad y efectividad del sistema tecnológico que están utilizando, un sistema de alta calidad es más probable que se adoptado y utilizado de forma eficaz (Ghazal, Aldowah, Umar, et al., 2018; Sulaiman, 2023; Toring et al., 2023).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social le permite acceder al aprendizaje en cualquier momento y lugar con conexión a internet?							
2	¿El contenido del curso en el LMS social está disponible en formato multimedia?							
3	¿El LMS social es fiable?							
4	¿El LMS social permite una comunicación interactiva?							
5	¿El diseño del LMS social es fácil de usar?							
6	¿El LMS social proporciona instrucciones claras y concisas para el desarrollo académico?							

CALIDAD DE CONTENIDO: Se refiere a la calidad de la información que el profesor presenta en el LMS lo que resulta un aspecto fundamental en la percepción de los estudiantes sobre la tecnología y su disposición a utilizarla de manera efectiva (Kim, 2012; Motaghian et al., 2013; Roca et al., 2006)		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El contenido didáctico proporcionado en el LMS social se ajusta de manera efectiva a diversos estilos de aprendizaje?							
2	¿El contenido didáctico publicado en el LMS social presenta información actual y con una sólida credibilidad de la fuente?							

3	¿La información presentada en el LMS social no solo es interesante, sino también fácil de comprender?						
4	¿El contenido didáctico ofrecido en el LMS social se adapta de manera integral a las necesidades y objetivos del curso?						
5	¿El contenido publicado en el LMS social es importante y útil para el aprendizaje?						

PRESENCIA SOCIAL: se refiere a la capacidad de una tecnología para generar una sensación de conexión social entre sus usuarios lo cual facilita la colaboración, interacción y participación entre los mismos, (Ifinedo, 2018; Toring et al., 2023; Ustun et al., 2021).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social te hace sentir que soy parte de una comunidad de aprendizaje?							
2	¿El LMS me ha facilitado relacionarme con profesores y compañeros permitiéndome sentirme acompañado en un entorno de aprendizaje?							
3	¿El LMS social contribuye a mejorar la comunicación entre profesores y estudiantes lo que permite fomentar un ambiente amigable para el aprendizaje?							
4	¿El LMS con enfoque social contribuye a mejorar la interacción entre profesores y estudiantes fomentando un ambiente acogedor para el aprendizaje?							
5	¿El LMS con enfoque social permite involucrarse de manera colaborativa en actividades académicas fomentando la motivación para el trabajo en equipo?							

UTILIDAD PERCIBIDA: define como la creencia de que un LMS social puede ayudar a los usuarios a alcanzar sus objetivos de aprendizaje definiendo como la percepción del individuo acerca del grado en el que el uso de estas herramientas puede contribuir a la mejora de su rendimiento la colaboración y el aprendizaje social (Zumpe y Van der Heijden, 2007).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social me permite realizar las tareas con mayor rapidez?							
2	¿El LMS social mejora mi rendimiento?							
3	¿Utilizar el LMS social aumenta mi productividad?							
4	¿El LMS social fortalece mi capacidad para el aprendizaje?							
5	¿El LMS social es de utilidad para mi aprendizaje?							
6	¿El LMS social facilita el aprendizaje?							

NORMA SUBJETIVA: se refieren a la percepción que el usuario tiene sobre la opinión de aquellos individuos que son significativos para ella, conocidos como "referentes". Esta percepción desempeña un papel crucial al influir en la conducta que la persona elige llevar a cabo o evitar (Fishbein y Ajzen, 1975).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿Mis profesores piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?							
2	¿Mis compañeros piensan que debería participar en las actividades de aprendizaje social en el LMS ya que me ayudaría a mejorar el proceso de aprendizaje?							
3	¿Mis compañeros piensan que al usar el LMS social, las tareas educativas se realizan con facilidad y efectividad?							
4	¿Mis compañeros piensan que el LMS social es una herramienta que facilita las tareas educativas de manera colaborativa?							
5	¿Mis compañeros piensan que el LMS social es una herramienta útil que facilita el proceso enseñanza aprendizaje?							

FACILIDAD DE USO PERCIBIDA: La facilidad de uso percibida es el grado en que el usuario cree que el uso del sistema LMS social estaría libre de esfuerzo, lo cual genera una actitud más positiva hacia su uso por parte del usuario Davis (1989).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿El LMS social me parece fácil de usar?							
2	¿Las herramientas del LMS social son claras y comprensibles para mí?							
3	¿El LMS social me parece flexible para interactuar con él?							
4	¿El LMS social facilita la comunicación y la colaboración con los profesores y compañeros?							
5	¿Las funciones y características del LMS social son fáciles de aprender a usar?							

SATISFACCIÓN DE USO PERCIBIDO: se refiere a la percepción subjetiva que tienen los usuarios sobre la utilidad, efectividad y beneficios que obtienen al utilizar una tecnología específica. Se centra en evaluar el grado en que los usuarios están satisfechos con la experiencia de uso de la tecnología y cómo perciben que este cumple con sus expectativas y necesidades Lee (2010) y Weng & Tsai (2015).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿Estoy satisfecho de la utilidad que brinda el LMS social para mi aprendizaje?							
2	¿Estoy satisfecho de la facilidad de uso que brinda el LMS social?							
3	¿El LMS social es eficiente para el intercambio de conocimiento?							
4	¿Estoy satisfecho de la alta calidad de la comunicación y la interacción percibida al usar el LMS social?							
5	¿Estoy satisfecho del impacto positivo en mi aprendizaje mediante el uso el LMS social?							
6	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que su diseño facilita la navegación por el sistema?							
7	¿Estoy satisfecho del LMS social ya que es accesible desde cualquier lugar con conexión a internet?							
8	¿Estoy satisfecho del uso del LMS social, porque contribuye al desarrollo de las competencias transversales, como el trabajo en equipo?							

USO CONTINUO DEL LMS CON ENFOQUE SOCIAL: se centra en la continuidad del uso del LMS social en el entorno bLearning, más allá de la fase inicial de familiarización y adopción ya que es un indicador clave de la aceptación y la integración exitosa de la tecnología en el entorno educativo (Venkatesh et al., 2003b; Mohammadi, 2015; Delone & Mclean, 2003).		1	2	3	4	5	6	7
1	¿Considera que el uso frecuente del LMS social facilita la comunicación constante con profesores y compañeros durante el proceso de enseñanza-aprendizaje?							
2	¿Dedica tiempo regularmente a explorar las funcionalidades del LMS social para fomentar la interacción con sus compañeros y profesores en actividades relacionadas con el aprendizaje?							
3	¿Se siente plenamente involucrado con el uso del LMS social como una herramienta fundamental para apoyar su proceso de aprendizaje?							
4	¿Accede diariamente al LMS social para interactuar activamente con los contenidos, actividades y la planificación de la asignatura?							
5	¿Utiliza frecuentemente el LMS social porque le hace sentir integrado como un miembro activo del proceso de aprendizaje colaborativo?							