



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA
PSICOLOGÍA EDUCATIVA Y DEL DESARROLLO

**VALIDACIÓN DE MODELOS DE INVOLUCRAMIENTO CONDUCTUAL
DEL ALUMNO EN UN CURSO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**

TESIS
**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTORA EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A
Vania Jocelyn Pineda Ortega

Tutoras principales

Dra. Benilde García Cabrero
Tutora principal, Facultad de Psicología, UNAM
Dra. Sandra Castañeda Figueiras
Tutora externa, Facultad de Psicología, UNAM

Miembros del comité tutor

Dr. Eduardo Peñalosa Castro
Tutor externo, Facultad de Estudios Superiores Iztalaca
Dr. Michael L. Hoover
Jurado A, Universidad de McGill
Dra. Nazira Calleja Bello
Jurado B, Facultad de Psicología, UNAM

Ciudad Universitaria, abril de 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

RESUMEN	4
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	8
MARCO TEÓRICO	13
CAPÍTULO 1. LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.....	14
1.1. LOS RESULTADOS DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE MÉXICO EN MATEMÁTICAS	14
1.2. LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS	17
CAPÍTULO 2. PREPA EN LÍNEA-SEP.....	22
2.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA	22
2.2. MODELO EDUCATIVO	23
2.3. PLAN DE ESTUDIOS.....	24
2.4. FIGURAS DOCENTES DE PREPA EN LÍNEA-SEP.....	26
CAPÍTULO 3. EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNO.....	28
3.1. EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO: CONCEPTO, TIPOS Y DIMENSIONES	29
3.2.1. <i>Mediciones de auto-reporte</i>	36
3.2.2. <i>Medidas basadas en registros observacionales</i>	41
3.2.3. <i>Medidas basadas en el reporte del profesor</i>	43
3.2.4. <i>Entrevistas</i>	45
3.2.5. <i>Muestreo de experiencia</i>	45
3.3. INDICADORES DEL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO.....	46
3.3.1. <i>Indicadores del involucramiento emocional</i>	47
3.3.2. <i>Indicadores del involucramiento cognitivo</i>	54
3.3.3. <i>Indicadores del involucramiento conductual</i>	59
3.4. MODELOS EXPLICATIVOS DEL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO.....	61
3.4.1. <i>Modelo de participación-identificación</i>	62
3.4.2. <i>La aproximación de Newman, Wehlage y Lamborn</i>	63
3.4.3. <i>Modelo de proceso del sistema del Yo</i>	65
3.4.4. <i>Modelo de desarrollo motivacional del sistema del Yo</i>	66
3.4.5. <i>La esfera de la motivación e involucramiento</i>	68
3.4.6 <i>Evidencia empírica de los modelos</i>	70
CAPÍTULO 4. EL INTERÉS SITUACIONAL DEL ALUMNO.....	73
4.1. EL INTERÉS SITUACIONAL: CONCEPTO Y DIMENSIONES	74

4.2. LA MEDICIÓN DEL INTERÉS SITUACIONAL.....	77
4.3. LA RELACIÓN DEL INTERÉS SITUACIONAL CON EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO	79
CAPÍTULO 5. LOS CONTEXTOS DE APRENDIZAJE EN LÍNEA.....	81
5.1. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE INTERNET	81
5.1.1. Aspectos funcionales.....	82
5.1.2. Aspectos técnicos	83
5.1.3. Aspectos pedagógicos.....	83
5.2. PROCESOS MOTIVACIONALES EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	84
5.3. EL ROL DEL PROFESOR EN LA EDUCACIÓN EN LÍNEA	85
5.4. EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE	91
MÉTODO	93
FASE 1. ADAPTACIÓN, CONSTRUCCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS	94
OBJETIVO GENERAL	94
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	94
TIPO DE ESTUDIO	94
PARTICIPANTES.....	94
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	95
INSTRUMENTOS.....	95
PROCEDIMIENTO	98
ANÁLISIS DE DATOS.....	100
RESULTADOS	102
<i>Escala de percepción de la calidad del entorno virtual de aprendizaje</i>	<i>102</i>
<i>Escala de percepción de la calidad de los roles del facilitador en línea</i>	<i>106</i>
<i>Escala de percepción de la calidad de los roles del tutor en línea</i>	<i>111</i>
<i>Cuestionario de interés situacional por una materia</i>	<i>115</i>
<i>Escala de involucramiento emocional en contextos de aprendizaje en línea</i>	<i>118</i>
<i>Escala de involucramiento cognitivo en contextos de aprendizaje en línea</i>	<i>123</i>
<i>Escala de involucramiento conductual en contextos de aprendizaje en línea</i>	<i>129</i>
DISCUSIÓN	133
FASE 2. MODELOS DEL INVOLUCRAMIENTO CONDUCTUAL DEL ALUMNO	134
PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	134
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	136

OBJETIVO GENERAL	137
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	137
HIPÓTESIS	138
VARIABLES	139
TIPO DE ESTUDIO	143
PARTICIPANTES.....	144
DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	149
INSTRUMENTOS.....	149
PROCEDIMIENTO	153
ANÁLISIS DE DATOS.....	153
RESULTADOS	155
<i>Análisis descriptivo</i>	155
<i>Participación del alumno</i>	159
<i>Esfuerzo del alumno</i>	166
<i>Persistencia del alumno</i>	173
DISCUSIÓN	180
CONCLUSIONES.....	190
REFERENCIAS	195
ANEXOS.....	234
ANEXO 1. INSTRUMENTOS SOMETIDOS A ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO	235
ANEXO 2. FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LAS ESCALAS	245
ANEXO 3. INSTRUMENTOS FINALES USADOS EN EL ANÁLISIS DE SENDERO	247
ANEXO 3. ÍNDICES PSICOMÉTRICOS DE LOS INSTRUMENTOS FINALES USADOS EN EL ANÁLISIS DE SENDERO	257
ANEXO 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES POR REACTIVO Y ESCALA	262

RESUMEN

El involucramiento académico del alumno es un constructo que ha sido objeto de numerosas investigaciones en los últimos tiempos, pues a través de su estudio se ha logrado una mayor comprensión de los procesos emocionales y motivacionales que se relacionan con el logro académico y el aprendizaje. Con la proliferación de programas educativos que se ofrecen en modalidad virtual, se abre un campo idóneo para indagar sobre los mecanismos que favorecen el involucramiento del alumno que realiza sus estudios a través de internet, pues el estudio de este constructo se ha desarrollado más ampliamente en el ámbito de la educación presencial.

El objetivo de la presente investigación fue desarrollar y probar tres modelos de relación entre variables afectivas, cognitivas y motivacionales para explicar el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia) en un contexto de aprendizaje en línea. Se indagó sobre el papel que desempeñan el interés situacional del alumno sobre el involucramiento emocional y cognitivo y así mismo, la influencia de éstos sobre el involucramiento conductual del alumno.

La investigación se llevó a cabo con estudiantes del Programa de Prepa en Línea de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en México, la muestra de alumnos se obtuvo a través de muestreo no probabilístico intencional a partir de la población de estudiantes del módulo 11 "Representaciones simbólicas y algoritmos", que se cursa en el onceavo mes a partir de que el alumno ingresa al programa. Participaron un total de 2394 estudiantes, quedando conformada la muestra final para cada uno de los tres análisis realizados de la siguiente forma: 1) Modelo de participación (n=1771, 67.4% mujeres, \bar{X} edad: 35.93, σ : 10.85 años), 2) Modelo del esfuerzo (n=1815, 67.3% mujeres, \bar{X} edad: 35.92, σ : 10.85 años), y 3) Modelo de persistencia (n=1797, 67.1% mujeres, \bar{X} edad: 35.90, σ : 10.82 años). La investigación se dividió en dos fases, la primera de ellas consistió en la adaptación, construcción, validación y confiabilización de los instrumentos que permitieron medir las variables contempladas en el estudio, a través de análisis factorial confirmatorio y teoría de respuesta al ítem. La segunda fase consistió en realizar el modelamiento con ecuaciones estructurales a través de análisis de sendero considerando tres variables criterio: participación, esfuerzo y persistencia. En esta segunda fase se realizó primeramente un análisis correlacional a fin de determinar cuáles fueron las variables que se relacionaron significativamente con cada una de las tres variables criterio. Posteriormente se efectuó un análisis de regresión múltiple a través del método jerárquico, en el que se determinó cuáles fueron los predictores significativos de las variables criterio. Y finalmente se realizó un análisis de sendero en el que se hipotetizaron y corroboraron tres modelos de relación entre variables para explicar la variabilidad del involucramiento conductual del alumno al estudiar en línea, uno para la variable de participación, otro para esfuerzo y finalmente para la persistencia del alumno.

Los resultados obtenidos en el *análisis correlacional* revelaron que las variables que correlacionaron significativamente con participación, esfuerzo y persistencia fueron: interés situacional activado, interés situacional valor-sentimiento, alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, orgullo, atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción. Por su parte el *análisis de regresión múltiple* reveló que las variables que predicen de forma significativa la participación del alumno son evaluación, absorción, atención y concentración, entusiasmo-disfrute, supervisión, alegría anticipatoria e interés situacional activado, mientras que para esfuerzo fueron evaluación, atención y concentración, planificación, entusiasmo-disfrute, alegría anticipatoria e interés situacional valor-

sentimiento, finalmente para persistencia las variables predictoras fueron: supervisión, evaluación, interés situacional valor-sentimiento, absorción, orgullo e interés situacional activado. Los resultados del *análisis de sendero* revelaron que el primer modelo logró explicar el 73% de la varianza de la participación del alumno. Los índices prácticos de ajuste del modelo final estimado exhibieron valores aceptables (CFI= .996, TLI= .983, RMSEA= .061). El segundo modelo logró explicar el 71% de la varianza del esfuerzo del alumno. Los índices prácticos de ajuste del modelo final estimado mostraron valores aceptables (CFI= .996, TLI= .989, RMSEA= .052). Finalmente, el tercer y último modelo logró explicar el 48% de la varianza de persistencia. Los índices prácticos de ajuste del modelo final estimado exhibieron valores aceptables (CFI= .993, TLI= .980, RMSEA= .059). Todas las relaciones directas e indirectas incluidas en los tres modelos resultaron significativas con un 99% de confianza ($p < .001$). Lo anterior permite establecer que en la educación en línea ocurre lo que se venía reportando en los estudios realizados en modalidad presencial, respecto de que los estudiantes involucrados emocional y cognitivamente tienen más probabilidades de experimentar un alto nivel de energía, prosperar en la escuela, experimentar como significativo su trabajo escolar y persistir cuando encuentran problemas y dificultades a lo largo de su trayectoria escolar, cuando se comparan con los alumnos que son apáticos con sus estudios (Reschly y Christenson, 2022; Reschly y Pohl, 2020; Wang y Eccles, 2013).

Palabras clave: Involucramiento académico, interés, interés situacional, bachillerato en línea en México.

ABSTRACT

The academic engagement of the student is a construct that has been the subject of numerous investigations in recent times. Through its study, a greater understanding of the emotional and motivational processes related to academic achievement and learning has been achieved. With the rise of educational programs offered in virtual mode, there is an opportune avenue to investigate the mechanisms that promote student engagement in online learning. This is particularly significant since the exploration of this construct has been primarily focused on traditional face-to-face education.

The objective of the present research was to develop and test three models of relationships between affective, cognitive, and motivational variables to explain behavioral engagement (participation, effort, and persistence) in an online learning context. This study focuses on the role played by the students' situational interest in emotional and cognitive engagement, and how these factors impact their behavioral involvement.

The research involved students enrolled in the *Online High School Program of the Ministry of Public Education (SEP)* in Mexico. Intentional non-probabilistic sampling was used to obtain the sample of students in Module 11, 'Symbolic Representations and Algorithms.' This sample was taken in the eleventh month of the students' enrollment in the program. A total of 2394 students participated, and the final sample for each of the three analyses conducted was as follows: 1) Participation Model (n=1771, 67.4% female, \bar{x} : 35.93, σ : 10.85 years), 2) Effort Model (n=1815, 67.3% female, \bar{x} : 35.92, σ : 10.85 years), and 3) Persistence Model (n=1797, 67.1% female, \bar{x} : 35.90, σ : 10.82 years).

The research comprised two phases. Adapting, developing, validating, and testing instruments to measure the variables considered in the study was the initial stage, which involved confirmatory factor analysis and Item Response Theory. The second phase involved structural equation modeling through path analysis considering three criterion variables: participation, effort, and persistence. To identify variables that were significantly related to each of the three criteria variables, a correlational analysis was conducted in this phase. The significant predictors of the criterion variables were determined through a multiple regression analysis conducted using the hierarchical method. In addition, a path analysis was carried out, analyzing and verifying three models of relationships between variables to explain the variability of student behavioral engagement in online learning, one for the participation variable, another for effort, and lastly for student persistence.

The correlational analysis revealed that situational interest, value-feeling situational interest, anticipatory joy, enthusiasm-enjoyment, pride, attention and concentration, planning, supervision, evaluation, and flow all had significant correlations with participation, effort, and persistence. According to the multiple regression analysis, student participation is significantly influenced by evaluation, flow, attention and concentration, enthusiasm/enjoyment, supervision, anticipatory joy, and activated situational interest. For effort, the significant predictors were evaluation, attention and concentration, planning, enthusiasm-enjoyment, anticipatory joy, and value-feeling situational interest. The variables that predicted persistence included supervision, evaluation, value-feeling situational interest, flow, pride, and activated situational interest.

The *path analysis* results indicated that the first model explained 73% of the variance in student participation. Practical fit indices of the final estimated model exhibited acceptable values (CFI= .996, TLI= .983, RMSEA= .061). The second model explained 71% of the variance in student effort, and the practical fit indices of the final estimated model showed acceptable values (CFI= .996, TLI= .989, RMSEA= .052). Finally, the third and last model explained 48% of the variance in persistence, with practical fit indices of the final estimated model exhibiting acceptable values (CFI= .993, TLI= .980, RMSEA= .059).

All direct and indirect relationships included in the three models were statistically significant with 99% confidence ($p < .001$). Therefore, it is feasible to confirm that online education has a similar pattern to those reported in studies conducted in face-to-face settings. Students who are emotionally and cognitively engaged are more likely to experience a high level of energy, thrive in school, perceive their schoolwork as meaningful, and persevere when confronting problems and difficulties throughout their educational journey, compared to those who are apathetic towards their studies (Reschly & Christenson, 2022; Reschly & Pohl, 2020; Wang & Eccles, 2013).

Keywords: Academic engagement, interest, situational interest, online high school in Mexico.

INTRODUCCIÓN

La investigación en el ámbito educativo ha centrado sus esfuerzos en describir, comprender, explicar y predecir la relación entre diversas variables involucradas en los procesos educativos que participan en la enseñanza y el aprendizaje, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación y así producir un impacto en los resultados de aprendizaje de los alumnos.

Actualmente, con el creciente desarrollo tecnológico, ha proliferado la oferta de programas en línea y cursos ofrecidos en modalidades a distancia, lo que plantea un panorama educativo renovado con características particulares y formas de enseñanza y aprendizaje propias. En las modalidades educativas que ocurren a través de internet, tanto el rol del profesor como el del alumno se ven transformados. Para García-Cabrero y Pineda Ortega (2013), dicha transformación se debe a que los contextos de aprendizaje a distancia involucran formas particulares de interacción entre los participantes. Mientras que en la enseñanza presencial se emplean formas de comunicación verbal y no verbal cara a cara, fundamentalmente de manera síncrona, en la educación a distancia se establecen intercambios comunicativos primordialmente a través del lenguaje escrito y básicamente de manera asíncrona.

En la literatura sobre el tema, se encuentra bien documentado que el papel del profesor resulta un elemento esencial que determina la calidad de la educación e impacta necesariamente en los resultados de aprendizaje de los alumnos (Chowkase et al., 2022; Guo, Saab, Ren, y Admiraal, 2022; Khyzhniak et al., 2021). A este respecto, Guo et al. (2022) indican que en los contextos de aprendizaje en línea, el rol más importante del profesor es fungir como facilitador del aprendizaje al alentar a los estudiantes a interactuar con sus compañeros, evaluar la frecuencia y calidad de la interacción grupal, y plantear regularmente preguntas para que los aprendices reflexionen y discutan.

Así mismo, el alumno tiene un papel fundamental dentro del proceso educativo. A través de su participación activa e involucramiento en las actividades de enseñanza es que puede desarrollar las habilidades y competencias que se espera adquiera como parte de su proceso formativo. En las modalidades educativas a distancia, el involucramiento del alumno resulta de especial importancia, debido a que sin éste, es imposible que el alumno lleve a buen término sus estudios y obtenga buenos resultados.

En un mundo en constante evolución, donde los métodos de enseñanza y el acceso a la información están experimentando una transformación perpetua, la comprensión del involucramiento académico del alumno se ha vuelto fundamental (Palomino et al., 2023). El estudio de esta variable clave nos ayuda a comprender de una mejor manera los procesos emocionales y motivacionales relacionados con el logro académico y el aprendizaje, y no solo eso, sino también con el bienestar del estudiante en los contextos educativos (Rami et al., 2024; Chaudhry et al., 2024). El interés por estudiar el involucramiento del estudiante se basa en la evidencia empírica que demuestra que se trata de un predictor sólido de resultados académicos clave, como el aprendizaje, el rendimiento, la retención y la resiliencia, los investigadores sobre el tema, como por ejemplo, Skinner, Kindermann, Vollet, y Rickert (2022), reconocen que se trata de un constructo que funciona como un marco capaz de integrar

tanto los contextos motivacionales, como las ecologías complejas y dinámicas de los individuos en el contexto escolar.

Skinner y Pitzer (2012) plantean que el involucramiento académico ha sido estudiado en tres niveles. El nivel más general se refiere al involucramiento de los alumnos con la escuela, vista como institución prosocial, y con otras instituciones, como podrían ser la iglesia, y organizaciones comunitarias. En el segundo nivel, este constructo se refiere al involucramiento de los alumnos con las actividades escolares, por ejemplo: actividades académicas, deportivas y artísticas con fines extracurriculares. El tercer nivel considera el involucramiento del alumno en las actividades que se realizan en el aula. Este último nivel resulta crítico y de especial interés, pues sólo si el alumno se involucra en las actividades realizadas en clase, podrá adquirir los conocimientos y habilidades que proponen los planes de estudio, no importa en cuantas actividades extracurriculares participe, ni qué tan apegado se encuentre a la escuela, no logrará los aprendizajes esperados, ni desarrollará las habilidades deseadas, si no se encuentra comprometido con el trabajo que se realiza en el salón de clases.

El involucramiento académico del alumno, de acuerdo con Skinner et al. (2020) proporciona energía, impulso y resistencia para sostener y guiar el comportamiento. Por su parte, Newmann, Wehlage y Lamborn (1992), es la inversión psicológica que realiza el estudiante con la finalidad de aprender, comprender y dominar los conocimientos y habilidades que el trabajo académico pretende promover. De acuerdo con Wong et al. (2024), existe consenso entre los investigadores de que se trata de un meta-constructo que incorpora al involucramiento emocional, cognitivo y conductual. Para Belme y Clarke (1998), estos tres componentes tendrían que ver con: ¿qué sienten los estudiantes? (emoción), ¿qué piensan los estudiantes? (cognición) y ¿qué hacen los estudiantes? (conducta).

Las publicaciones seminales en torno a este metaconstructo definen su dimensión emocional a través de los sentimientos de los estudiantes y las actitudes y percepciones hacia el aula de clases. Algunos autores (e.g. Archambault, et al., 2022; Archambault, et al., 2009) consideran que el involucramiento emocional incluye principalmente el sentido de pertenencia, intereses y entusiasmo general por el aprendizaje, mientras que algunos otros autores, como Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann (2008) plantean que el involucramiento emocional incluye el entusiasmo, el interés, el disfrute y el orgullo.

Por su parte, la dimensión cognitiva es conceptualizada por algunos autores (Fredricks, Blumenfeld, y Paris, 2004; Davis et al., 2022) como el uso de estrategias metacognoscitivas de autorregulación del aprendizaje (planificación de tareas, monitoreo y supervisión, y evaluación de resultados), mientras que otros autores como Corno y Mandinach (1983) y Meece, Blumenfeld y Hoyle (1988) plantean que el involucramiento cognitivo incluye ser reflexivo y estratégico, y estar dispuesto a realizar un esfuerzo para comprender ideas y dominar habilidades complejas.

Archambault, et al. (2022) definen al involucramiento conductual como la implicación del alumno en las tareas y discusiones que se llevan a cabo en el salón de clases. Por su parte, Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann (2008) señalan que la dimensión conductual del involucramiento incluye el esfuerzo, atención y persistencia del estudiante durante la iniciación y ejecución de actividades de aprendizaje. Más recientemente, Pan (2023) señala que el involucramiento conductual encapsula esencialmente la participación del estudiante en actividades académicas y extracurriculares.

Aunque existe entre los investigadores sobre el tema un consenso más o menos establecido respecto de estas tres dimensiones del involucramiento del alumno, aún no se clarifica por completo el constructo. El foco de las investigaciones se ha dividido de manera consistente en dos líneas: 1) La primera línea se ha centrado en los factores cognitivo-motivacionales del alumno, tales como la autoeficacia (Acosta-Gonzaga y Ramirez-Arellano, 2022; Ghavamnia y Kashkouli, 2022; Serra-Marín, y Berbel-Gómez, 2022) y el logro de metas (Datu et al., 2022; Yang, Li, Song y Yuan, 2023; Wang et al., 2023), variables que describen distintas facetas de la motivación del estudiante. El hilo conductor de esta primera línea de investigación es enfocarse en las percepciones de los estudiantes sobre sus competencias académicas, sus actitudes sobre los materiales de enseñanza, y cómo esas percepciones sobre su habilidad personal y sus intereses guían su conducta. 2) La segunda línea de investigación se ha centrado tradicionalmente en una variedad de factores del contexto o ambiente. La investigación sobre las influencias ambientales se ejemplifica en la literatura sobre la percepción de apoyo social (Chen, Bian y Zhu, 2023; Wentzel, 1998), el ajuste persona-entorno (Yang, Liu, Zhang y Zhang, 2023; Eccles y Midgley, 1989; Eccles, Wigfield y Schiefele, 1998), y las percepciones de los estudiantes sobre la estructura de las metas del aula (Skaalvik y Skaalvik, 2023; Wang et al., 2023).

Los autores difieren acerca de los aspectos que deben considerarse para explicar el fenómeno, por ejemplo, si se deben o no incluir constructos que resultan contrarios al involucramiento, como la apatía, la alienación o burnout (Molinari y Grazia, 2023; Salmela et al., 2021; Widlund et al., 2023). Al respecto puede señalarse que no existe consenso incluso acerca de los componentes que deben ser incorporados en el constructo; algunos piensan que deben considerarse los resultados académicos, como las calificaciones y las medidas de rendimiento escolar, mientras que otros incluyen la identidad académica o las relaciones positivas con los maestros y compañeros de clase.

Algunos autores como Javadi-Elmi, Yarshir y Laal-Avazpour (2022), y Chaudhry et al. (2024), han realizado esfuerzos por integrar modelos explicativos sobre el involucramiento de los alumnos considerando tanto las variables intrapersonales del alumno (autoeficacia, sentido de pertenencia y necesidad de autonomía), como las que se refieren a aspectos del entorno de aprendizaje (calidez, estructura y apoyo a la autonomía por parte del profesor, el entorno institucional, los amigos y familia). No obstante, dentro de las variables que hacen referencia al entorno de aprendizaje, sólo se han contemplado aquellas relacionadas con el profesor, sin tomar en cuenta las relacionadas con el contexto de aprendizaje propiamente (e.g. contenidos y actividades de aprendizaje). Otros estudios (González y Paoloni, 2015; Hui, Li, Qian y Kwok, 2019; Mallari y Tayag, 2022), aunque mucho más escasos, han considerado el interés situacional (la forma más simple de interés), como variable clave para comprender al involucramiento del estudiante, sin embargo, ninguno de ellos ha indagado sobre el interés situacional y el involucramiento del alumno en contextos de aprendizaje en línea en el contexto mexicano. Se han realizado esfuerzos por indagar sobre estas variables en entornos híbridos de aprendizaje a nivel universitario (e.g. Hui et al., 2019), o en cursos en línea a nivel licenciatura (e.g. Inaya y Harmanik, 2021) o a nivel secundaria (Mallari y Tayag, 2022).

A pesar de los esfuerzos realizados en este campo de conocimiento, existe poca investigación sobre el involucramiento del alumno que se haya realizado en contextos de aprendizaje en línea y a nivel bachillerato en el contexto mexicano. Evidencia de ello es lo encontrado por Palomino et al. (2023) en su análisis bibliométrico en torno al tema del involucramiento, en el que la palabra *e-learning* apareció solo 146 veces en comparación con otros términos como *teaching*, que tuvo 246 ocurrencias. En torno al tema, Boutakidis y Rodríguez (2022), realizaron un estudio con estudiantes latinos de

nivel secundaria para establecer la importancia crítica del involucramiento académico y la motivación en los resultados académicos de los estudiantes, y encontraron que el involucramiento emocional, cognitivo y conductal predicen de manera diferenciada el desempeño académico, específicamente en la población estudiada, adolescentes de origen latino nacidos en Estados Unidos, el involucramiento emocional parece desempeñar un rol esencial.

Por su parte, Chih-Yuan y Rueda (2012) realizaron un estudio para averiguar el impacto de la autoeficacia computacional, la autorregulación y el interés situacional sobre el involucramiento de los estudiantes en un contexto de aprendizaje a distancia. Algunos otros estudios (e.g. Zhong et al., 2023; Beik y Cho, 2024) analizaron la relación entre los niveles de involucramiento y el tipo de orientación a la meta del aprendiz, algunos otros también exploraron cómo los datos (número de clics, número de ingresos a plataforma, número de publicaciones en los foros de discusión, etc.) que proporcionan los Learning Management System (e.g. moodle, blackboard, etc.) pueden ser utilizados como indicadores del involucramiento del alumno (Yang y Ogata, 2023; Kaliisa et al., 2024; Al Ansari, 2023).

En México, el Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, también denominado Prepa en Línea-SEP, es actualmente una de las propuestas educativas que pretende hacer frente a la demanda de la educación media superior, aprovechando las ventajas que ofrece la educación a través de internet. El programa se imparte a nivel nacional, por lo que resulta un contexto de aprendizaje idóneo para indagar sobre el involucramiento académico del alumno, sobre todo porque en el caso particular de México, existe muy poca investigación que se haya desarrollado en relación con esta variable, más aún no existen estudios que se hayan aproximado al estudio del involucramiento académico del alumno en contextos de aprendizaje en línea en el nivel bachillerato.

Como ha podido advertirse, el estudio del involucramiento académico del alumno resulta de especial interés para indagar sobre los procesos emocionales, motivacionales y conductuales que desempeñan un papel determinante en los resultados de aprendizaje que obtienen los estudiantes, más aún si su estudio se inserta en campos disciplinares que tienen una trayectoria añeja de fracaso y pobres resultados de aprendizaje entre los estudiantes, como lo es el campo de las matemáticas. De allí que en la presente investigación se haya abordado el estudio del involucramiento académico considerando el Módulo 11 "Representaciones simbólicas y algoritmos" del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, pues fue de nuestro interés indagar sobre esta variable para realizar aportaciones teóricas al campo, a la par que se contribuye a la solución de problemas tangibles, como pueden ser las dificultades que conlleva el estudio de las matemáticas en línea.

El campo de investigación del involucramiento académico del alumno resulta un ámbito que continúa planteando interrogantes teóricas que aún no han sido resueltas, entre las que destacan: qué variables motivacionales propician el involucramiento del estudiante, y cuáles son los indicadores que expresan de una mejor manera este constructo. De allí que el presente estudio se haya propuesto como objetivo desarrollar y probar tres modelos teóricos de relación entre variables sobre el involucramiento conductual del alumno, considerando las influencias que pueden tener sobre él, tanto los aspectos emocionales, como los cognitivos y motivacionales, a la vez que se exploran también algunos aspectos como la calidad del entorno virtual de aprendizaje y la calidad del desempeño tanto del tutor como del facilitador (profesor en línea) en relación con el involucramiento académico del alumno.

A continuación se presenta el marco conceptual que sustenta los aspectos teóricos y empíricos que son relevantes para la investigación que se llevó a cabo. En el primer capítulo de este documento se incluye una breve revisión sobre los resultados de desempeño en matemáticas de los alumnos de bachillerato en México, y así mismo las dificultades que supone la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas como campo disciplinar en el que se llevó a cabo la investigación. En el capítulo dos se describen las características del programa Prepa en Línea-SEP, así como su plan de estudios y modelo educativo, a la vez que se describen las funciones que desempeñan las figuras docentes en este programa (tutor y facilitador), al ser el contexto particular de la población con la que se llevó a cabo el estudio. Por su parte, en el capítulo tres se abordan los aspectos teóricos que definen y delimitan el constructo de involucramiento académico del alumno, las formas en que se ha abordado la medición de dicho constructo, así como los modelos y teorías que existen actualmente sobre involucramiento.

En el capítulo cuatro se describe uno de los aspectos motivacionales del alumno que resulta fundamental para comprender el involucramiento académico del estudiante, el interés situacional. Se presentan los aspectos conceptuales y las dimensiones que conforman al interés situacional, así como algunos de los instrumentos que existen para medir este constructo.

En el capítulo cinco se realiza la descripción de los aspectos del contexto de aprendizaje que pueden estar relacionados con el involucramiento: los entornos de aprendizaje en línea y el rol que adquiere la figura docente en este tipo de entornos educativos.

Finalmente se describe la investigación que se llevó a cabo y los resultados obtenidos, así como la discusión y conclusiones a las que se llegaron en el presente estudio.

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1. LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

1.1. LOS RESULTADOS DEL DESEMPEÑO DE ESTUDIANTES DE MÉXICO EN MATEMÁTICAS

El campo de las matemáticas es un dominio básico de conocimientos y habilidades, no sólo para la ciencia, la tecnología, y la ingeniería, sino para casi todos los alumnos en casi cualquier dominio de conocimiento que deseen incursionar (O'Meara, Fitzmaurice y Johnson, 2022), ya sea medicina y genética o robótica, las matemáticas se encuentran presentes en cada avance científico e innovación tecnológica de nuestros tiempos (Osuna-Lever y Díaz-López, 2020). De acuerdo con Resnick, Newcombe y Goldwater (2023), y con O'Meara, Fitzmaurice y Johnson (2022), el valor y el poder que la capacidad para razonar matemáticamente proporciona, puede subestimarse en un principio, pero sin lugar a dudas, es una habilidad esencial que permite a los individuos comprender, interpretar y utilizar la información y el conocimiento que se encuentra disponible en la actual sociedad globalizada. De allí que la ciencia educativa se preocupe por indagar sobre las dificultades y retos de la enseñanza y el aprendizaje en este dominio de conocimientos. La investigación en el campo de la educación matemática se ha centrado, por una parte en describir y explicar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, y por la otra, en desarrollar medios cada vez más adecuados y eficientes para reducir las brechas de rendimiento en matemáticas. En el caso particular de México, los resultados que arrojan las evaluaciones nacionales e internacionales (PLANEA y PISA) constituyen una fuerte evidencia de que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas no han sido superadas.

De acuerdo con los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos en el año 2015 (PISA, por sus siglas en inglés), un gran porcentaje de los estudiantes mexicanos se ubican en niveles de desempeño bajos. PISA evalúa el desempeño de los estudiantes considerando una escala de seis niveles, en donde el nivel uno corresponde a competencias insuficientes para desarrollar con éxito actividades que exige la sociedad del conocimiento, y el nivel seis indica que se cuenta con el potencial para realizar actividades altamente complejas a nivel cognitivo. La tabla 1 muestra a continuación la descripción detallada de los niveles de desempeño que considera la prueba PISA.

Tabla 1
Niveles de desempeño en la prueba PISA.

Niveles	Descripción
Nivel 6	Los estudiantes que se sitúan en estos niveles tienen capacidad para realizar actividades de alta complejidad cognitiva, con potencial para ocupar posiciones de liderazgo en el ámbito científico u otros.
Nivel 5	
Nivel 4	Los estudiantes en estos niveles se encuentran por arriba del mínimo y, por ello, muestran niveles buenos, aunque no del nivel óptimo para la realización de las actividades cognitivas más complejas.
Nivel 3	
Nivel 2	Ubicarse en este nivel representa el mínimo para que un estudiante se desempeñe adecuadamente en la sociedad contemporánea y pueda aspirar a hacer estudios superiores.
Nivel 1a	Los estudiantes en estos niveles tienen algunas competencias, pero no alcanzan el mínimo necesario para acceder a estudios superiores o desempeñarse adecuadamente en la sociedad del conocimiento
Nivel 1b	

Nota: Tomada de (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2016).

La prueba se aplica cada tres años y evalúa tres ámbitos de conocimiento: lectura, matemáticas y ciencias, cada año se hace énfasis especial en alguno de estos tres campos. De esta manera, la evaluación que se llevó a cabo en el año 2009 hizo énfasis en lectura, la del año 2012 en matemáticas y la del año 2015 en ciencias. Estas áreas evalúan las competencias de los alumnos, tal y como puede observarse en la tabla 2.

Tabla 2
Competencias evaluadas en la prueba PISA.

Competencia	Descripción
Matemáticas	La capacidad del individuo para formular, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda al individuo a reconocer el papel que las matemáticas tienen en el mundo, y a emitir juicios y tomar decisiones bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan.
Lectura	La capacidad del individuo para comprender, emplear, reflexionar e interesarse en textos escritos con el fin de lograr sus objetivos, desarrollar sus conocimientos y su potencial personal, y participar en la sociedad.
Ciencias	La capacidad de involucrarse en temas relacionados con las ciencias y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo.

Nota: Elaboración propia con base en: INEE (2016).

Como se señala en la tabla 2, en el ámbito de las matemáticas se valoran las capacidades del estudiante para utilizar y aplicar el conocimiento matemático en los diversos contextos que pueden presentarse, tanto en los espacios culturales, como sociales y escolares.

En el año 2009 los resultados de México en la prueba PISA mostraron que el 36.9% de los alumnos se ubicó en el nivel 1 (a y b) de desempeño en el dominio de lectura, mientras que el 28.9% en matemáticas y el 32.8% en ciencias. Estableciendo una comparativa entre los resultados de México y los obtenidos por América Latina en su conjunto y el total de países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se observa que el 41.6% de los estudiantes pertenecientes a los países de Latinoamérica se ubican en el nivel 1 de desempeño en lectura, el 30.4% en ciencias, y el 28.4% en matemáticas. Mientras que para los países miembros de la OCDE, el 17.7% de los alumnos se ubicaron en el nivel 1 en el ámbito de lectura, el 13% en ciencias, y el 14% en matemáticas (INEE, 2010), lo que equivale a que los países latinoamericanos tienen prácticamente el doble de alumnos ubicados en el nivel más bajo de la prueba en las tres asignaturas, que los países miembros de la OCDE.

Por su parte, el 38.5%, el 31.9% y el 34.4% de los estudiantes mexicanos en la evaluación del año 2012, se ubicaron en el nivel 1 de desempeño en lectura, matemáticas y ciencias respectivamente. Mientras que en América Latina, el 41.3% de los estudiantes se ubicó en este nivel en el ámbito de lectura, el 32.3% en ciencias, y el 30.9% en matemáticas, lo cual indica que los mexicanos lograron superar por un margen estrecho al resto de los países de América Latina en lectura y ciencias, mientras que en matemáticas mostraron un rendimiento inferior. En los países miembros de la OCDE, el 16.7% de los alumnos se ubicó en este nivel de desempeño en el dominio de lectura (en México casi 3 veces más), el 15% en matemáticas (en México el doble de alumnos se ubicó en este nivel) y el 13% en ciencias (en

México, más del doble), lo cual indica que los mexicanos mostraron un rendimiento inferior en todos los rubros respecto a los países miembros de la OCDE (INEE, 2013).

Finalmente, en PISA 2015, la proporción de estudiantes que se ubicaron en el primer nivel de desempeño en lectura fue del 39.8%, en matemáticas, del 31.1%, y en ciencias del 46.7%. Mientras que en los países de América Latina, el 41.5% de los estudiantes se ubicó en este nivel de desempeño en lectura, el 28.4% en matemáticas, y el 48.8% en ciencias, lo cual indica que los mexicanos lograron superar por un margen estrecho al resto de los países de América Latina en lectura y ciencias, mientras que en matemáticas mostraron un rendimiento inferior. Por su parte, el porcentaje de estudiantes pertenecientes a la OCDE que se ubicaron en este nivel de desempeño fue de 18.8% en lectura, 14.9% en matemáticas y 20.6% en ciencias, lo cual indica que los mexicanos mostraron un rendimiento inferior en todos los rubros respecto a los países miembros de la OCDE (INEE, 2016).

A la luz de los datos de estas tres evaluaciones de PISA, es claro que el desempeño de México en lectura y ciencias ha empeorado con el paso del tiempo, pues cada vez hay un mayor porcentaje de estudiantes que se ubican en el nivel 1. En el caso de matemáticas, se observa también que el desempeño tiene una tendencia a empeorar con el paso del tiempo, aunque en el año 2015 el desempeño mejoró en un 0.8%. De acuerdo con Osuna-Lever y Díaz-López (2020), estos datos preocupan hacen explícitas las dificultades que los estudiantes tienen para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos

En cuanto a los niveles de desempeño considerados altos (cuatro, cinco y seis), México, logra en el mejor de los casos tener un 6% de alumnos ubicados en estos niveles de desempeño en lectura, de acuerdo con los datos de PISA 2009 (INEE, 2010). En los años subsiguientes, el porcentaje de alumnos que se ubicó en estos niveles de desempeño fue menor a 6%, por ejemplo, en lectura PISA 2015, sólo el 4.5% de estudiantes alcanzó estos niveles de desempeño.

A este respecto, Montalvo (2013) señala que el rezago entre los estudiantes mexicanos y los de países miembros de la OCDE es de dos años de escolaridad, por lo que México es el país con el peor desempeño en matemáticas, lectura y ciencias de los países que participaron en PISA 2012.

Para Montalvo (2013) los resultados de PISA constituyen una fuerte evidencia que permite señalar que a México le tomará más de 25 años alcanzar el nivel promedio de los 34 países de la OCDE en matemáticas y más de 65 años en lectura, pues un estudiante mexicano con el más alto rendimiento apenas logra obtener el mismo puntaje que un alumno promedio en Japón, ubicado entre los diez países con mejores resultados.

Por su parte, los resultados del programa de evaluación desarrollado por el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) denominado “Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes” (PLANEA) en el nivel bachillerato, arrojaron en el año 2015 cifras similares a las antes descritas, lo cual resulta altamente preocupante., pues sólo el 6.4% de los alumnos se ubicaron en el nivel cuatro de desempeño en matemáticas, que corresponde al más alto. Mientras que en Lenguaje y Comunicación sólo el 12.2% de los alumnos se ubicaron en este mismo nivel. Los resultados de la prueba en el año 2016 mostraron que sólo el 6.3% y el 9.0% de los alumnos se ubicaron en el nivel de desempeño más alto (nivel cuatro) para Matemáticas y Lenguaje y Comunicación respectivamente (Subsecretaría de Planeación, Evaluación, y Coordinación, 2016). Lo anterior pone de manifiesto que

no hubo mejoría en el porcentaje de alumnos que alcanzan los niveles de logro más altos en estos campos de conocimiento.

Los resultados de PISA y PLANEA, permiten vislumbrar que el estado actual del aprendizaje de los estudiantes en el campo de las matemáticas es poco satisfactorio. Ante este panorama, es necesario plantearse muy seriamente los mecanismos que pueden facilitar el mejoramiento de estos resultados tan pobres. Desde la perspectiva de la investigación educativa, este mejoramiento se centra en conocer, comprender, explicar y predecir aquellas variables relacionadas con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas es una actividad compleja que entraña una serie de factores que requieren tomarse en cuenta.

1.2. LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

De acuerdo con Downton, Russo y Hopkins (2019), la enseñanza de las matemáticas conlleva ciertas dificultades como son: la frecuente ocurrencia de una desconexión entre los conocimientos procedimentales y conceptuales, y la naturaleza jerárquica del currículo. Pese a ello, las matemáticas siguen siendo fundamentales para la comprensión de otras disciplinas científicas, pues aquellos estudiantes que entienden un concepto matemático también tenderán a entender otros conceptos y serán capaces de aprender a representar y generalizar conceptos matemáticos simples (Febriyanti et al., 2021).

Para Gafoor y Sarabi (2015), una de las principales razones de que los estudiantes experimenten dificultades para aprender una asignatura se encuentra relacionada con la naturaleza y las características del contenido, así como en los métodos de enseñanza vinculados a la disciplina en cuestión. De acuerdo con los autores, las matemáticas generalmente se describen como un contenido de tipo abstracto, en contraste con muchas de las ciencias naturales que suelen definirse como campos de conocimiento más concretos. Asignaturas tales como Matemáticas y Física se asocian con una enseñanza basada en la resolución de problemas matemáticos, cuestión que Gafoor y Sarabi (2015), señalan como una de las principales razones por las cuales los estudiantes perciben a las matemáticas como una asignatura difícil de aprender.

De acuerdo con Gafoor y Sarabi (2015), los estudiantes también perciben a las matemáticas como una asignatura difícil debido a que se requiere de una atención sostenida para poder comprender los conceptos y procedimientos matemáticos, lo anterior aunado a la cantidad de conceptos que se deben comprender y dominar, a la par de la necesidad de realizar múltiples ejercicios o resolución de problemas (práctica repetida) sobre un mismo procedimiento o concepto.

La resolución de problemas es central para la actividad matemática (Woo, 2023), puesto que las matemáticas involucran procedimientos que incluyen reglas de manipulación de símbolos, así como conceptos (significados, representaciones, e interpretaciones que incluyen trabajo procedimental). De acuerdo con Georgieva y Georgieva-Trifonova (2023), lo anterior se refiere a utilizar diferentes tipos de números, realizar operaciones matemáticas básicas, aplicar conceptos, propiedades, leyes y procedimientos matemáticos en la resolución de problemas matemáticos para analizar situaciones y escenarios. Tradicionalmente, las pruebas para evaluar el conocimiento matemático se centran en la

fluidez de algoritmos aritméticos o manipulaciones algebraicas, procedimientos que pueden ser adquiridos, de acuerdo con Lesh y Lamon (1992), con una mínima comprensión conceptual.

Desde la perspectiva de Davies (1984), cuando se introducen nuevos conceptos en matemáticas (fracciones, números negativos, geometría formal, etc.), típicamente se requiere de un proceso de reestructuración cognitiva, es decir, la reinterpretación de las representaciones existentes o la construcción de nuevas representaciones, lo que puede producir en algunos estudiantes, dependiendo del grado de éxito que se obtenga en el proceso, ya sea confusión, o satisfacción.

A este respecto, Spiller et al. (2023) indican que la naturaleza del conocimiento matemático es multidimensional, pues la habilidad matemática no es unitaria. En concordancia, Kontorovich (2018), nos dice que debido a esta naturaleza multidimensional, la capacidad de los estudiantes para percibir la fluidez entre las dimensiones de los conceptos y la flexibilidad para observar el cambio entre ellos son necesarias para desarrollar una comprensión profunda y para la resolución exitosa de problemas. En el panorama de la educación matemática, es frecuente que algunos conceptos se reconsideren en diferentes dominios. Los dominios pueden enraizarse en diferentes sistemas axiomáticos y contener objetos diferentes o nuevos. En consecuencia, un cambio importante de estos conceptos transversales a menudo va acompañado de un cambio sustancial en las dimensiones familiares (es decir, definiciones, propiedades, procedimientos y conexiones con otros conceptos). Para Kontorovich (2018), este cambio de dominio y este cambio sustancial son fuentes potenciales de dificultades y errores que frecuentemente enfrentan los estudiantes.

Goldin (2014) por su parte, señala que el curriculum en matemáticas requiere de una organización jerárquica, por lo que si se falla en adquirir comprensión sobre ciertos conceptos y habilidades, ello constituirá un impedimento para el aprendizaje subsecuente.

Para Gafoor y Kurukkan (2015), una de las principales causas de las dificultades en matemáticas es la falta de conocimiento previo. Sin un conocimiento previo relevante, es difícil e incluso imposible aprender matemáticas en las clases subsecuentes. Lo anterior plantea la dificultad adicional para el profesor de asignar tiempo dentro de su clase para remediar la falta de conocimientos previos en sus estudiantes, pues según el contenido y la estructura del currículo existente, puede resultar prácticamente inviable. Para Gafoor y Kurukkan (2015), el aprendizaje de las matemáticas es comparable a la construcción de una estructura compleja que puede desarrollarse de manera sólida si en cada paso se asegura la comprensión de los conceptos básicos que serán los que darán paso a un aprendizaje de tipo significativo en los estudiantes.

Desde la perspectiva de Stylianides, Stylianides y Moutsios-Rentzos (2024), la mejora de la educación matemática implica determinar si el aprendizaje escolar proporciona a todos los estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades de razonamiento y pensamiento abstracto. El pensamiento abstracto se caracteriza por la capacidad para construir generalizaciones (ideas o conceptos) a partir de experiencias con objetos que existen separados, en cierto grado, del mundo físico (Frasier y Panasuk, 2013). Esta habilidad permite resolver problemas, razonar deductivamente y desarrollar habilidades cognitivas de orden superior, por ejemplo, análisis, síntesis, evaluación (Frasier y Panasuk, 2013). Para Horn y Cattell (1996), las habilidades de pensamiento abstracto también permiten a los estudiantes construir una "inteligencia fluida y cristalizada" y hacer uso de esa inteligencia de maneras complejas fuera de la escuela.

De acuerdo con Frasier y Panasuk (2013), en el año 2011, el Núcleo Común de los Estándares para la Práctica Matemática (*Common Core in the Standards for Mathematical Practice*) en los Estados Unidos de América, adoptó una posición firme que establece que el desarrollo del pensamiento abstracto debe ser una parte integral del aprendizaje de las matemáticas, y es esencial para el desarrollo de la comprensión conceptual de las matemáticas. El *Núcleo Común de los Estándares* defiende que los estudiantes deben tener amplias oportunidades para razonar de manera abstracta y cuantitativa, construir argumentos viables y criticar el razonamiento de otros, usar las herramientas apropiadas estratégicamente, buscar y hacer un uso estructurado de la información, y expresar regularidad en razonamientos repetidos.

A la par de los aspectos cognitivos asociados al aprendizaje de las matemáticas, es importante considerar también los componentes no cognitivos (afectivos y motivacionales) que de acuerdo con la evidencia empírica reciente, desempeñan un rol fundamental en la adquisición de conocimientos y la consolidación de aprendizajes.

A este respecto, Gafoor y Kurukkan (2015), ponen de manifiesto que en el ámbito de las matemáticas, enseñar a los estudiantes contenidos nuevos sabiendo que no cuentan con los conocimientos previos necesarios promueve el aprendizaje mecánico o memorístico. A la par que se fomenta gradualmente que los estudiantes tiendan a sentir que no son aptos para aprender matemáticas o que no podrán aprender matemáticas. En consonancia con lo anterior Goldin (2014), señala que enseñar rutinas bien establecidas para asegurar habilidades competentes o incrementar el desempeño de los estudiantes en las pruebas de matemáticas, puede conducir a los estudiantes a sentirse aburridos y desinteresados. Pues el seguimiento de reglas o pasos que no tienen un fundamento conceptual puede promover que los alumnos se sientan inconformes y ansiosos, ya que realizan acciones sistemáticas sin saber por qué lo hacen. El desarrollo de conceptos en matemáticas requiere una exploración libre de presión y tiempo para la discusión; en este sentido, un entorno de enseñanza que no satisface lo anterior, puede estar promoviendo la frustración en sus estudiantes.

De acuerdo con Bakir y Gülsen (2023), la motivación es esencial al realizar tareas matemáticas que implican niveles de complejidad que resulten desafiantes para los estudiantes. A este respecto, Lim y Chapman (2015), señalan que las personas que están motivadas para aprender matemáticas o tienen buenas actitudes hacia las matemáticas, tienden a pasar más tiempo en el tema y, por lo tanto, se desempeñan mejor. Por otro lado, las personas que están ansiosas respecto de las matemáticas, tienden a tener pensamientos negativos y reflexiones que interrumpen sus procesos de pensamiento cuando están trabajando en problemas de matemáticas. En consecuencia, estas interrupciones en sus procesos de pensamiento causan un desempeño matemático deficiente. De acuerdo con lo encontrado en los estudios de Passolunghi, De Vita y Pellizzoni (2020), Shone, Weldemeskel y Worku (2024) y Oppong-Gyebi et al. (2023), existen fuertes razones teóricas y evidencia empírica que respalda las fuertes relaciones entre el rendimiento matemático y la motivación, las emociones y las actitudes (e.g. Forsblom, Pekrun, Loderer y Peixoto, 2021; Petersen y Shibley, 2017). Por esta razón, los esfuerzos dirigidos a mejorar el rendimiento en matemáticas frecuentemente se relacionan con la manipulación de alguna de estas variables. En concordancia con lo anterior, Wang y Rameli (2023), señalan que los factores individuales, tales como el involucramiento del estudiante con su proceso de aprendizaje juega un rol esencial en el desempeño en este campo de conocimiento, específicamente, el involucramiento tiene un papel mediador que favorece que los estudiantes superen su ansiedad hacia las matemáticas.

Además de las variables afectivo-motivacionales, otro aspecto importante que puede impactar en la forma en la que se desarrolla la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas es la modalidad educativa. Con la consolidación de las modalidades educativas en línea que se desarrollan exclusivamente a través de internet y que no cuentan con componentes presenciales, el campo de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ha adquirido un mayor grado de complejidad, pues supone enfrentar el reto de aprovechar los recursos tecnológicos con sus posibilidades de múltiples representaciones del conocimiento y a la par superar las dificultades específicas que un medio a distancia puede plantear para enseñar y aprender matemáticas (Hodge-Zickerman et al., 2021). A este respecto, Erichsen y Bolliger, (2011), así como Muilenburg y Berge (2005), señalan que aprender matemáticas en línea puede ser aún más difícil debido a que los alumnos pueden experimentar una sensación de aislamiento y de falta de apoyo social.

De allí que definir y evaluar la calidad de la enseñanza en entornos de aprendizaje en línea, se plantea como una aproximación crucial de la investigación educativa sobre la enseñanza en línea (Garrison, 2011). De acuerdo con Graham, Cagiltay, Lim, Craner y Duffy (2001), los principios instruccionales para cursos en línea se desarrollaron bastante rápido y con pautas claras para las interacciones entre el profesor y el alumno, fomentando la cooperación y el aprendizaje activo, incluyendo la entrega de retroalimentación rápida y estableciendo plazos claros para el cumplimiento de las tareas por parte de alumnos y profesores. No obstante, desde la perspectiva de Herrington, Herrington, Oliver, Stoney y Willis, (2001), aunque dichas pautas reconocen la importancia de la pedagogía, han tendido a centrarse específicamente en las posibilidades del entorno en línea, como la accesibilidad, la comunicación, la fiabilidad de la interfaz y la demanda de ancho de banda. Algunos otros trabajos, como los desarrollados por Kidney, Cummings y Boehm (2007) o Margaryan, Bianco y Littlejohn, (2015) se centran en los principios pedagógicos generales que serían aplicables en cualquier sistema de entrega en línea.

Hodge-Zickerman et al. (2021), señalan que al enseñar matemáticas en línea se debe ser consciente no sólo de las posibilidades que ofrece este medio de enseñanza, sino también de los problemas asociados a utilizar este tipo de sistema para transmitir los conceptos matemáticos, por ejemplo, las dificultades que se pueden encontrar en relación con la notación matemática o la estructura altamente organizada en la que los conceptos deben andamiarse para su comprensión efectiva. De allí que se requiera de un diseño intencional y reflexivo de la enseñanza, que desde luego, conlleva tiempo y esfuerzo.

Desde la perspectiva de Threlfall, Pool y Homer (2013) todos estos problemas juegan un papel importante en la forma en que se diseñan y entregan los cursos. En relación con los aspectos pedagógicos, Engelbrecht y Harding (2005) señalan que si bien se ha hecho muy poco para desarrollar una pedagogía para los cursos de matemáticas en línea, existen algunos aspectos a considerar, por ejemplo, se deben planificar cuidadosamente las interacciones entre el alumno y el contenido, entre el alumno y el profesor y aquella interacción que se desarrolla exclusivamente entre alumnos.

Para Engelbrecht y Harding (2005), determinar si un curso de matemáticas en línea presenta suficientes oportunidades e infraestructura tecnológica adecuada para la comunicación, es altamente discutible. Desde el punto de vista de los autores, un curso presentado dentro de un entorno de aprendizaje virtual puede proporcionar las herramientas de comunicación, pero los estudiantes aún

necesitan ser alentados a comunicarse, e idealmente, el curso debe estructurarse para que dicha comunicación sea necesaria e indispensable.

Para los autores, una de las ventajas que supone estudiar matemáticas en línea consiste en tener una amplia gama de recursos educativos disponibles, pues los estudiantes pueden acceder a recursos más actuales y globales, que a menudo aún no están disponibles en los libros de texto u otros medios.

Mientras que en los libros de texto la información se presenta de forma lineal, en internet existe un acceso continuo a ideas relacionadas en otras fuentes, a través del hipertexto, de tal suerte que los estudiantes pueden almacenar y recuperar información de manera efectiva mediante la revisión de múltiples representaciones, incluyendo documentos legibles, manipulables e imprimibles. La gran variedad de materiales interactivos e ilustrativos disponibles en el campo de las matemáticas, tales como los applets y las herramientas de evaluación, se pueden utilizar para enriquecer los cursos. La amplia gama de recursos también ofrece excelentes oportunidades de exploración para los estudiantes, especialmente para los estudiantes que están interesados en las matemáticas más allá del trabajo del curso.

Estudiar matemáticas a través de internet, también supone la enorme ventaja de gozar de comodidad, flexibilidad y accesibilidad en el proceso de aprendizaje, al acceder a los contenidos de manera asincrónica, se permite a los estudiantes trabajar desde cualquier momento y lugar; y así tiempo de procesar lo que están aprendiendo. La accesibilidad continua también significa que los materiales están disponibles para aquellos alumnos que viven lejos de la escuela o institución educativa en la que estudian (Hodge-Zickerman et al., 2021).

Para Macdonald, Stodel, Farres, Breithaupt y Gabriel (2001), la enseñanza en línea permite contar con un entorno de aprendizaje activo y dinámico, pues la información del curso se puede distribuir rápidamente a todos los estudiantes, ya que a diferencia de los libros de texto, Internet puede actualizarse dinámicamente.

Todas las ventajas que supone el aprovechamiento de Internet para fines educativos no han pasado desapercibidas para las instituciones educativas tanto a nivel internacional como nacional, pues cada vez es más común la implementación de planes de estudio en este tipo de modalidad educativa, no sólo a nivel universitario, sino también a nivel bachillerato.

En México, el surgimiento y consolidación del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea de la Secretaría de Educación Pública (SEP) ha sido un esfuerzo del gobierno mexicano para ofrecer un programa educativo en línea a nivel bachillerato, cuyo objetivo es ampliar las oportunidades educativas con calidad y equidad de personas que por necesidades sociales, económicas, laborales o de otra índole no pueden asistir al sistema presencial (Notimex, 19 de enero de 2016). El plan de estudios incluye asignaturas relacionadas con el campo de las matemáticas; a continuación se describen a grandes rasgos las características de este programa.

CAPÍTULO 2. PREPA EN LÍNEA-SEP

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA

Tuirán, Limón y González (2016), señalan que la Secretaría de Educación Pública crea en el mes de septiembre del año 2014 el Servicio Nacional de Bachillerato en Línea o “Prepa en Línea-SEP”, con la finalidad de ofrecer un programa a nivel de educación media superior en la modalidad virtual para jóvenes y adultos que, por diversas razones, no pueden asistir a un plantel.

El plan de estudios de Prepa en Línea-SEP fue concebido bajo el enfoque de competencias y se estructura de manera modular, es decir, las llamadas asignaturas que tradicionalmente integran los planes de estudio convencionales en modalidad presencial son reemplazadas en este caso, por módulos. El mapa curricular contempla 23 módulos, de los cuales 21 módulos cubren las competencias genéricas y disciplinares en torno a cinco dominios de conocimiento: 1) Comunicación, 2) Matemáticas, 3) Ciencias experimentales, 4) Ciencias sociales, y 5) Humanidades. Los dos módulos restantes se encuentran destinados a preparar a los estudiantes en el desarrollo de sus competencias profesionales, sociales y laborales en dos ámbitos: 1) Tecnologías emergentes en la resolución de problemas y 2) Tecnologías emergentes para la administración y gestión (Diario Oficial de la Federación [DOF], 24/09/2014).

Así mismo, este bachillerato contempla un módulo propedéutico que los alumnos deben cursar a fin de adquirir los conocimientos y habilidades tecnológicas para desempeñarse adecuadamente durante su proceso de formación en línea, a la par que introduce a los estudiantes en el modelo educativo del programa y su aplicación (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2018a).

Tuirán et al. (2016), destacan que Prepa en Línea-SEP es un programa de carácter gratuito y con validez oficial que cuenta con un plan de estudios que se imparte en una modalidad flexible y adaptable a distintas necesidades y horarios y puede concluirse en 2 años 4 meses.

De acuerdo con SEP (2018b), el estudiante obtiene al concluir su bachillerato en Prepa en Línea-SEP un certificado de terminación de estudios, con validez oficial de la SEP. Se trata de un documento que la autoridad educativa emite por medios electrónicos, cuya validez y reconocimiento en el Sistema Educativo Nacional es la misma que la de un certificado emitido por medios impresos. Estos certificados electrónicos se expiden según lo establecido en las “Normas específicas para la implementación y uso de documentos electrónicos de certificación de estudios” y en las “Normas de control escolar para el Servicio Nacional de Bachillerato en Línea”, que emite la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación de la SEP (Secretaría de educación Pública [SEP], 2018b).

Tuirán et al. (2016), señalan que Prepa en Línea-SEP es un programa que tiene cobertura a nivel nacional y cuenta con amplia aceptación entre la ciudadanía, pues a finales del año 2015 ya se encontraban matriculados en total 50,009 estudiantes, entre todas las entidades federativas del país, y de acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2023), al 18 de enero de 2023 en este programa educativo ha atendido a 469 mil 879 estudiantes.

2.2. MODELO EDUCATIVO

El tipo de modalidad educativa a la que pertenece este programa puede clasificarse como educación virtual, modalidad no escolarizada. De acuerdo con lo planteado por Tuirán et al. (2016), lo anterior implica que en este programa educativo no existen necesariamente coincidencias espaciales y/o temporales entre quienes participan en el acto educativo (estudiantes, facilitadores, tutores y la institución que ofrece los estudios).

En relación con las características particulares del programa, Tuirán et al. (2016), señalan que en Prepa en Línea-SEP, los estudiantes siguen una trayectoria curricular preestablecida en la que cuentan con mediación docente obligatoria. Esta mediación docente es ofrecida por dos figuras: el facilitador, y el tutor, más adelante se describirán las funciones que desempeñan en Prepa en Línea-SEP.

Así mismo, los estudiantes deben ajustarse a un calendario fijo, pero con un horario flexible y deben seguir el plan y programas de estudio, en donde son evaluados y aprenden en grupo haciendo uso de herramientas y materiales disponibles en la plataforma y en internet (Tuirán et al., 2016).

De acuerdo con Tuirán et al. (2016), el modelo educativo cuenta con un sistema de aseguramiento de la calidad que se implementa a través del trabajo coordinado de los supervisores de calidad, quienes están a cargo de hacer cumplir las políticas de atención, retroalimentación y evaluación de los estudiantes. Esto permite realizar un seguimiento preciso a la labor que desempeñan tanto facilitadores, como tutores, a fin de implementar acciones preventivas y correctivas que garanticen la calidad del servicio que es entregado a los estudiantes.

Otro aspecto que se considera en el modelo educativo de Prepa en Línea-SEP, es el desarrollo, promoción y fortalecimiento de comunidades virtuales de aprendizaje. Para Tuirán et al. (2016), este programa educativo constituye un elemento fundamental que permite desarrollar un fuerte sentido de pertenencia, colaboración, responsabilidad compartida y compromiso con el aprendizaje. La plataforma de Prepa en Línea-SEP permite que los estudiantes interactúen en un Campus Virtual, a la par que comparten experiencias e intercambian conocimientos para el mutuo apoyo y retroalimentación.

Finalmente, según lo planteado por Tuirán et al. (2016), bajo el modelo educativo de Prepa en Línea-SEP, el aprendizaje se centra en el estudiante. Es decir, el énfasis reside en el alumno, pues es éste quien aprende y quien hace significativo su aprendizaje. Se considera al estudiante como el principal actor y el principal responsable de su propio proceso de aprendizaje. Para Tuirán et al. (2016), la educación que se ofrece en Prepa en Línea-SEP es de carácter interactivo y colaborativo, pues los diversos actores participantes en el aprendizaje en línea, buscan conformarse en comunidades de aprendizaje que apoyen el desarrollo de los jóvenes y adultos que estudian en el programa. En este modelo, los estudiantes aprenden no sólo de los contenidos disponibles en plataforma, sino de la interacción que ocurre entre compañeros a través de los procesos de socialización, de la asesoría que les brindan sus facilitadores y el acompañamiento que realizan sus tutores (Tuirán et al., 2016).

2.3. PLAN DE ESTUDIOS

Tal y como se señalaba anteriormente, el Plan de Estudios de Prepa en Línea-SEP se encuentra conformado por 23 módulos, cada uno de los cuales tiene una duración de cuatro semanas. Así mismo, el programa contempla que al finalizar cada módulo, se cuente con dos semanas de actividades de recuperación, para aquellos alumnos que por causas de diversa índole se hayan retrasado en el desarrollo de las actividades. Si por diversos motivos alguno de los módulos no es acreditado, se tienen considerados procesos de regularización, que incluyen las opciones de remediales y hasta la posibilidad de recursamiento (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2018c).

El plan de estudios contempla, de acuerdo con SEP (2018c), un total de 276 créditos que implican el compromiso por parte del estudiante de una dedicación de 1,000 horas de trabajo con apoyo del facilitador y un total de 1,760 horas de trabajo independiente. Cada módulo implica para el estudiante trabajar 40 horas, durante las cuales contará con el apoyo del facilitador, y así mismo realizar un trabajo independiente por un total de 80 horas, a excepción de los módulos 22 y 23, en los que la proporción de horas dedicadas con apoyo del facilitador aumenta de 40 a 80 y la proporción de horas de trabajo independiente se reduce a la mitad, es decir se dedican solo 40 horas de trabajo independiente. Cada módulo por tanto, tiene un peso final de 12 créditos para el alumno.

En el caso particular de esta investigación, la atención se centró en el Módulo 11 "Representaciones simbólicas y Algoritmos", que aborda contenidos relacionados con matemáticas y de acuerdo con el DOF (24/09/2014), tiene el propósito de que los alumnos apliquen fórmulas matemáticas a través de la relación entre expresiones numéricas y algebraicas (Ver figura 1).

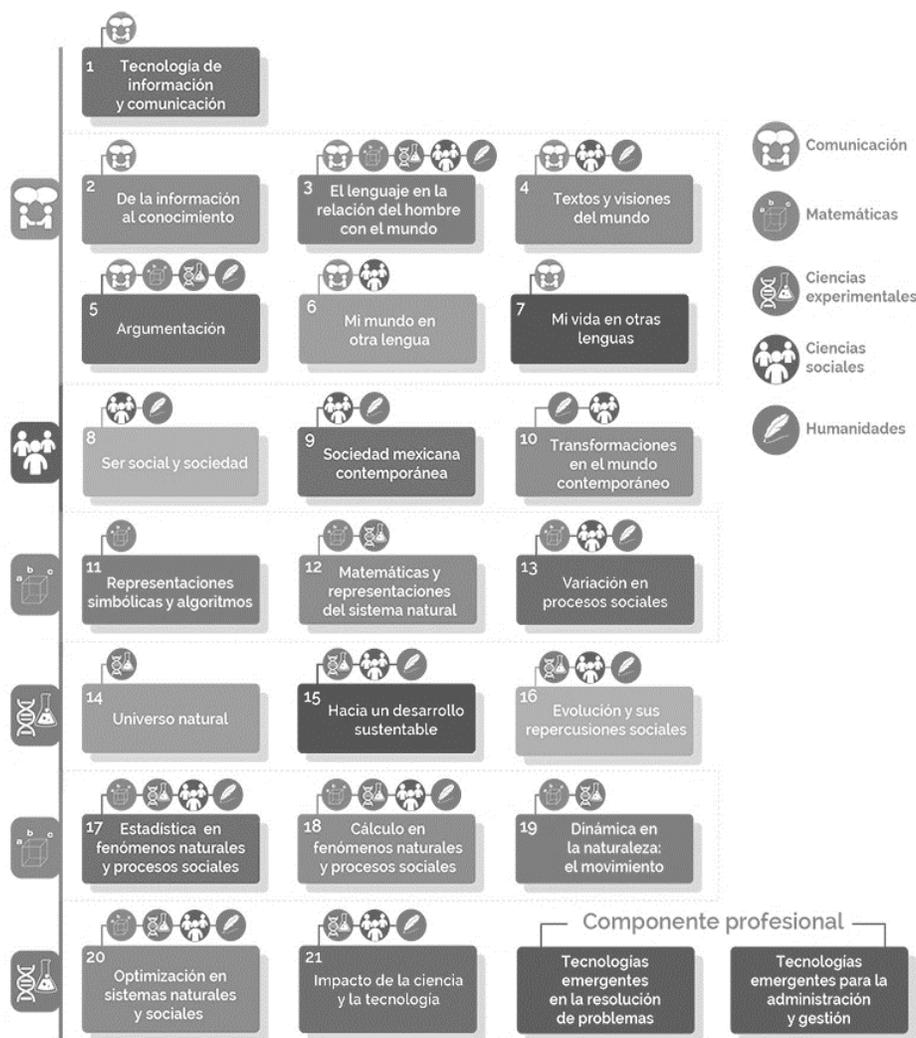


Figura 1. Mapa curricular del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. Se señalan los dominios de conocimiento que se desarrollan en cada módulo, algunos módulos se centran en un solo dominio de conocimiento, mientras que algunos otros realizan la integración de diversos campos disciplinares. Tomada de Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018d).

Tal y como es posible advertir en la figura 1, la mayoría de los módulos del programa contemplan la integración de dos o más dominios de conocimiento. Sólo los módulos 1, 2, 7, 11 y 14 contemplan un solo campo disciplinar en el desarrollo de sus contenidos. Esto obedece a que se trata de un programa basado en el enfoque por competencias, cuestión que favorece la convergencia de diversos campos disciplinares, en tanto que se pretende fomentar la adquisición y desarrollo de competencias en los alumnos.

2.4. FIGURAS DOCENTES DE PREPA EN LÍNEA-SEP

Tuirán et al. (2016), señalan que las principales figuras que se encuentran a cargo del proceso formativo de los alumnos en Prepa en Línea-SEP, son los facilitadores y los tutores. El modelo educativo contempla la participación activa de un facilitador por cada 60 estudiantes (un grupo). Mientras que se asigna a un tutor por cada 4 grupos.

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública (2018e), los facilitadores son los expertos disciplinares, responsables de facilitar, guiar, evaluar y retroalimentar el proceso de aprendizaje y el desarrollo de competencias disciplinares, genéricas y profesionales de los estudiantes, mediante la aplicación de estrategias didácticas y pedagógicas congruentes con la modalidad de estudios particular del programa Prepa en Línea-SEP.

La Secretaría de Educación Pública (2018e) señala que se trata de profesionales que dominan y estructuran los saberes con la intención de que la experiencia de aprendizaje resulte significativa, autónoma y colaborativa para el estudiante. El facilitador es también el encargado de apoyar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) entre los estudiantes para que obtengan, procesen e interpreten información, a la par que expresan sus ideas. Las funciones que cumple el facilitador pueden apreciarse a continuación en la tabla 3.

Tabla 3

Funciones del Facilitador y Tutor de Prepa en Línea-SEP.

Figura Docente	Funciones
Facilitador	Guiar al estudiante en la construcción del conocimiento.
	Implementar estrategias pedagógicas y didácticas que faciliten el proceso de aprendizaje.
	Motivar el interés del estudiante por aprender.
	Estimular el desarrollo de habilidades para aprender a ser, aprender a conocer y aprender a colaborar.
	Promover la comunicación asertiva y las reglas de la <i>netiqueta</i> .
	Evaluar y retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
Tutor	Propiciar un clima escolar favorable al aprendizaje, que estimule a cada estudiante y lo motive.
	Facilitar el desarrollo personal de los y las estudiantes, según sus necesidades y posibilidades como individuos, teniendo en cuenta su contexto.
	Orientar, asesorar y dar seguimiento en los procesos de aprendizaje y del uso de la plataforma.
	Identificar actitudes o situaciones que pudieran poner en riesgo la permanencia o el avance del estudiante en sus estudios, para dar seguimiento a la evolución de su situación académica y personal.
	Conducir el proceso de recuperación de competencias de los estudiantes que así lo requieran al concluir cada módulo.
	Integrar a todos los estudiantes a la comunidad de aprendizaje en línea.
Vincularlos con las diferentes áreas de atención según sus solicitudes.	
	Ofrecer orientación vocacional y profesional.

Nota: Elaboración propia con base en SEP (2018e y 2018f)

En relación con la figura del tutor, la Secretaría de Educación Pública (2018f), plantea que se trata de profesionales que apoyan a todos los estudiantes en todos aquellos aspectos relacionados con los ámbitos psicopedagógicos, socioemocionales, de orientación educativa, administrativa, académica y tecnológica. Su labor se orienta a apoyar el trabajo que desarrolla el facilitador, al brindar una atención personalizada que permite la formación integral del estudiante. Al igual que en el caso del facilitador, en la tabla 3, se pueden apreciar también las funciones específicas que desempeña el tutor dentro del sistema Prepa en Línea-SEP.

Como ha podido observarse, el programa Prepa en Línea-SEP constituye una propuesta innovadora que aprovecha al máximo las ventajas que se encuentran disponibles gracias a la tecnología de internet y a la ciencia educativa. Cumple con una función social clave para el desarrollo de México, coadyuvar a garantizar el acceso a una educación gratuita y de calidad para la población mexicana.

Dentro de este contexto institucional se llevó a cabo la presente investigación, pues se considera que el análisis de la educación en línea constituye uno de los horizontes que resultan de interés para la ciencia educativa, más aún si se contempla indagar acerca de variables que la literatura ha reportado como claves para el logro académico, como en este caso, el involucramiento del alumno, que además, se reconoce como un aspecto esencial capaz de influir en la retención y éxito de los estudiantes (Acosta-Gonzaga y Ramirez-Arellano, 2022). Por ello, el escenario idóneo para indagar sobre estas variables es Prepa en Línea SEP, pues se trata de un programa que se desarrolla completamente en línea, cuyo compromiso es ampliar las oportunidades educativas con calidad y equidad, y así, puede beneficiarse al conocer cuáles son los niveles de involucramiento que sus estudiantes despliegan y de qué forma incide su motivación sobre estos niveles de involucramiento.

CAPÍTULO 3. EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO DEL ALUMNO

De acuerdo con Reschly y Christenson (2022), el interés por el fenómeno del involucramiento tiene su origen en el deseo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Existe una larga trayectoria de investigación sobre la relevancia que tiene el tiempo dedicado a las actividades académicas para mejorar el rendimiento estudiantil (Fisher y Berliner, 1985). De hecho, muchas definiciones actuales del involucramiento de los estudiantes, se vinculan explícitamente a las tareas y actividades académicas. No obstante, el involucramiento incluye más aspectos y no sólo el tiempo dedicado a las tareas académicas. Desde las revisiones más tempranas de la literatura en las que se utilizó el término involucramiento (Mosher y McGowan, 1985), pasando por la publicación de la teoría seminal sobre los fundamentos de la deserción escolar (Finn, 1989), hasta las conceptualizaciones más recientes, el involucramiento ha sido considerado como un fenómeno multidimensional que incluye aspectos cognitivos, emocionales y comportamentales (participación, tiempo de aprendizaje académico) de los estudiantes (Fredricks, Ye, Wang y Brauer, 2019; Fredricks et al., 2004). En otras palabras, el tiempo dedicado a las actividades académicas es importante, pero no suficiente para que los estudiantes logren los objetivos de aprendizaje. El involucramiento académico del estudiante es el mediador que vincula los contextos que resultan importantes para el alumno (hogar, escuela, compañeros y comunidad).

El creciente interés por el involucramiento del estudiante tiene una clara presencia en las investigaciones realizadas en los Estados Unidos de América. La Universidad de Indiana ha promovido desde el año 2000 una iniciativa denominada Encuesta Nacional sobre el Involucramiento del Estudiante (National Survey of Student Engagement). La encuesta se aplica a estudiantes de nivel superior de diversas instituciones a lo largo de los Estados Unidos y tiene la finalidad de proporcionar información veraz y oportuna a colegios y universidades que les permita evaluar y mejorar la educación de nivel licenciatura, así como informar sobre los esfuerzos que se realizan en las instituciones para garantizar la calidad y la acreditación, y asimismo facilitar la evaluación comparativa nacional y sectorial (National Survey of Student Engagement, 2023).

En el ámbito internacional, se encuentra también la iniciativa de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA por sus siglas en inglés), que desde el año 2000 ha incluido en su encuesta varios indicadores del involucramiento de los estudiantes con la escuela, a saber: llegar tarde a la escuela, saltarse días de clase, sentido de pertenencia con la escuela, y actitudes positivas hacia la escuela.

En el caso particular de México, son escasos los estudios que abordan la investigación sobre el involucramiento. Algunos investigadores han retomado los datos que arroja PISA para analizar la relación entre el involucramiento del estudiante con la escuela y el desempeño del alumno (véase Weiss y García, 2015). Otra investigación sobre el involucramiento del alumno en México, aborda su estudio a nivel escolar, más que a nivel del aula, pues centra su interés en el fenómeno del involucramiento estudiantil en actividades extracurriculares (Pozón, 2015). En su estudio, Durón-Ramos et al. (2020), se interesó por indagar la relación entre inteligencia emocional y orientación a la felicidad y el involucramiento de estudiantes universitarios.

La investigación en el campo del involucramiento académico del alumno tiene una historia más o menos reciente en comparación con otros ámbitos de investigación en educación (e.g. motivación), que se origina en tres escuelas de pensamiento: una que surge de la teoría de la prevención de la deserción escolar (Finn, 1989; Tinto, 1975), otra tiene su origen en una perspectiva más amplia de la reforma escolar en EE.UU. (National Research Council and the Institute of Medicine, 2004), y la tercera surge de la literatura sobre el proceso motivacional (e.g., Archambault et al., 2022; Schunk y DiBenedetto, 2022; Skinner, Rickert, Vollet y Kindermann, 2022). La superposición de estas escuelas de pensamiento, constituyen subdisciplinas dentro del campo académico de la psicología. Algunos estudiosos del tema son psicólogos educativos, cuyos intereses tienen una orientación más enfocada y aplicada en lo educativo, mientras que otros, como los psicólogos del desarrollo centran sus intereses en los aspectos teóricos de la motivación y la investigación básica (es decir, probar teorías). Para Reschly y Christenson (2022), lo anterior constituye la principal razón por la cual existen en el campo del involucramiento una serie de cuestiones que aún no se han resuelto, incluidas las relacionadas con la teoría, las definiciones y la medición.

3.1. EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO: CONCEPTO, TIPOS Y DIMENSIONES

Finn y Zimmer (2012) plantean que el concepto de involucramiento se ha convertido en una manera de entender y mejorar los resultados de rendimiento y aprendizaje de los estudiantes. La idea de que las conductas de involucramiento pueden ser manipuladas para mejorar el rendimiento educativo promete una recompensa significativa para los estudiantes en riesgo de fracaso escolar.

Por su parte, Eccles y Wang (2012) señalan que el involucramiento de los estudiantes puede definirse de diversas formas, y la manera en que se defina determinará su utilidad para diversas comunidades. Definirlo más ampliamente hará que sea más útil para la formulación de políticas, pero menos útil para la investigación y la comunidad académica y se incrementará la superposición del constructo con otras teorías y literaturas de investigación, por lo que su única contribución resultará menos clara. De allí que los investigadores del campo se preocupen por plantear definiciones conceptuales más acotadas sobre involucramiento académico que permitan obtener información específica sobre el fenómeno.

De acuerdo con Skinner y Raine (2022), uno de los grandes debates que continúa desarrollándose al estudiar el involucramiento consiste en delimitar las fronteras entre el constructo de motivación y el de involucramiento. Desde la perspectiva de las autoras, se trata de dos constructos que se complementan entre sí, lo que permite que las fortalezas de cada uno ayuden a compensar las deficiencias del otro. La investigación sobre motivación aporta sus profundas raíces en múltiples tradiciones generativas y su rico cuerpo de teorías bien investigadas; entre sus limitaciones podemos encontrar su fragmentación general y en ocasiones la falta de coherencia entre las diversas propuestas. En contraste, el campo del involucramiento académico aporta su visión holística de los múltiples factores y sus diversos niveles de complejidad como determinantes clave del éxito escolar, así, se hace posible examinar el conjunto de procesos observables y maleables que son motor del funcionamiento académico exitoso en los individuos; entre sus limitaciones, encontramos la confusión general sobre los componentes del constructo central en sí mismo y la incertidumbre sobre su lugar en un modelo explicativo completo.

A este respecto, Eccles y Wang (2012) señalan que los que prefieren una definición amplia pero inclusiva del involucramiento parecen aceptar a los conceptos de motivación, afecto, cariño, sentimientos de pertenencia y valoración dentro de la definición de involucramiento afectivo. Por el contrario, algunos autores como Skinner y Pitzer (2012) prefieren una definición más restringida de involucramiento: la manifestación conductual de la motivación, lo que hace que el concepto de involucramiento se diferencie de muchos otros conceptos relacionados.

Para Eccles y Wang (2012), responder a la pregunta de si la motivación debe ser vista como parte del involucramiento o viceversa resulta complicado, depende del enfoque o forma de aproximarse al fenómeno. En la literatura sobre el tema parece prevalecer un esquema general que considera a la motivación como un proceso diferente al del involucramiento que funciona como un antecedente del involucramiento. Desde esta perspectiva, la motivación es un precursor del involucramiento más que un componente del constructo. Es por esta relación tan cercana y difusa que las investigaciones sobre involucramiento centran su interés también en los factores motivacionales. Así, Wang y Hofkens (2023), reconocen dos teorías motivacionales que han sido recuperadas en el contexto del involucramiento: la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (2000) y la teoría de la expectativa-valor de Eccles y Wigfield (2020), las variables motivacionales clave que se proponen en ambas teorías forman parte de algunos de los modelos de involucramiento, por ejemplo, el planteado por Gladstone (2020), que plantea que el valor subjetivo asignado a una tarea específica es un predictor del involucramiento conductual y cognitivo y a la vez una variable mediadora entre el involucramiento y el logro.

Para Reeve y Jang (2022) el involucramiento es un constructo multidimensional que puede referirse a cuán activamente se encuentra implicado el estudiante en la actividad de aprendizaje, lo que incluye la evaluación de su concentración, atención y esfuerzo, la presencia de emociones que faciliten la realización de tareas como el disfrute, y el uso de estrategias de aprendizaje complejas. Mientras que la motivación se refiere a cualquier fuerza que energiza y dirige el comportamiento. La energía brinda al comportamiento su fuerza e intensidad y la dirección otorga al comportamiento su propósito (Reeve, 2012).

Reeve (2012) enfatiza que la motivación y el involucramiento se encuentran inherentemente vinculados (cada uno influye en el otro), los que estudian la motivación están interesados en el involucramiento sobre todo como un resultado de los procesos motivacionales, mientras que los que estudian el involucramiento están interesados sobre todo en la motivación como fuente del involucramiento. De esta forma, la motivación es una causa relativamente privada, que se experimenta subjetivamente, mientras que el involucramiento es un efecto observado relativamente más público.

De acuerdo con Kim, Park, Cozart y Lee (2015) los estudiantes motivados no siempre se involucran con su aprendizaje. La motivación para aprender solo es un deseo de participar en las actividades de aprendizaje, lo que hace que los estudiantes aprendan, es su involucramiento real en las actividades de aprendizaje, pues se ha probado que el involucramiento conduce al logro (e.g. Tinto, 2023; Lei, Chen y Luo, 2024). Para Kim et al. (2015) la motivación y el involucramiento no siempre coexisten. Es decir, puede haber motivación, pero sin involucramiento (querer algo, pero en realidad no hacer nada para obtenerlo). Por ejemplo, la acción de escribir un ensayo podría no suceder sin el deseo de aprender (es decir, la motivación); al mismo tiempo, el deseo por sí solo no garantiza el

involucramiento, el estudiante debe hacer un esfuerzo para escribir y controlar el proceso de la escritura (involucramiento). La gestión de la cognición, del esfuerzo, y las emociones que se experimentan durante la realización de una tarea de aprendizaje (alegría, disfrute, orgullo, etc.), son factores importantes para el aprendizaje, ya que son los que conducen al éxito o fracaso en una tarea determinada.

Desde la perspectiva de Unrau y Quirk (2014) la definición de motivación en el discurso académico constituye un desafío significativo. Algunos autores como Maehr y Meyer (1997) plantean que la motivación revela la dirección, intensidad y calidad de las energías de una persona. Para Schunk y DiBenedeto (2020) es el proceso por el cual la actividad intencionada es instigada y sostenida. Unrau y Quirk (2014) plantean que aunque en el campo de la motivación puede existir desacuerdo sobre los elementos específicos que integran a la motivación y los procesos por los que opera, si es posible delinear algunos principios fundamentales comunes. En principio, la motivación es vista como un proceso interno o evento, no como un producto (Schunk, Meece y Pintrich, 2014); por lo tanto, a menudo puede inferirse de las acciones del individuo. La motivación parece estar compuesta de pensamientos, creencias y emociones que se combinan como una fuerza interior que proporciona un impulso para la acción. En segundo lugar, la motivación es multifacética, los investigadores han identificado una multitud de pensamientos, creencias y emociones que son de naturaleza motivacional, incluyendo las metas, las auto-creencias, las atribuciones, los valores, los intereses y las percepciones del contexto sociocultural (Guthrie y Wigfield, 2000).

En tercer lugar, la motivación no funciona de forma aislada. La motivación manifiesta reciprocidad, impulsa las acciones y los resultados de esas acciones influyen a su vez en las motivaciones futuras (Pintrich, 2003; Quirk, Schwanenflugel y Webb, 2009). Así mismo, los elementos del contexto influyen en la motivación, que a su vez, influye en las acciones y a través de un circuito de retroalimentación, los resultados de esas acciones influyen en las motivaciones futuras. En cuarto lugar, la motivación puede modificarse (Guthrie y Wigfield, 2000; Guthrie, Wagner, Wigfield, Tonks y Perencevich, 2006; Unrau y Schlackman, 2006), es decir, la motivación es un proceso dinámico, no un estado estático. A pesar de que puede mantenerse durante largos períodos de tiempo, su dirección, magnitud y calidad pueden variar momento a momento.

En quinto lugar, la motivación es susceptible de manipulación. Se han realizado estudios para activar la motivación y para promover su crecimiento a través de diversos tipos de procesos y estrategias de de instrucción (Ima, Pattiasina y Sopacua, 2023). Esta característica de la motivación es la que resulta particularmente atractiva, pues al ser susceptible de modificarse, implica que existen formas para incrementarla, con lo que se pueden mejorar los resultados de aprendizaje de los alumnos.

En su análisis de la relación entre motivación e involucramiento, Appleton, Christenson, Kim y Reschly (2006), así como Appleton, Christenson y Furlong (2008), siguiendo a Maehr y Meyer (1997), contrastan la motivación (en términos de dirección, intensidad y calidad de la energía), con el involucramiento, considerando a este último como energía activada en forma de conexión entre las propias acciones y el individuo mismo. El involucramiento se manifiesta como la participación en alguna actividad, por ejemplo la lectura. En el contexto de la preparación de un lector para leer, la motivación podría incluir las creencias de autoeficacia del lector, el valor atribuido a la tarea de lectura, el tipo de orientación a la meta que adopta el individuo ante la tarea de lectura, el interés situacional y personal del individuo ante el contenido de la lectura. Mientras que el involucramiento,

incluiría indicadores tales como número de palabras leídas, estrategias utilizadas y emociones experimentadas durante el proceso de lectura, que en su conjunto son el reflejo del nivel de involucramiento del alumno.

La relación entre motivación e involucramiento es compleja y los límites que se establecen entre ambos constructos pueden resultar muchas veces difusos. Los esfuerzos por encontrar explicaciones cada vez más parsimoniosas y conciliadoras sobre ambos constructos y su relación con el logro académico constituyen el motor que impulsa el desarrollo de la investigación en este campo. Para desentrañar de manera precisa el papel del involucramiento en el logro y el aprendizaje se hace necesario, entonces, delimitar de manera específica cuáles son las dimensiones o indicadores de la motivación, y cuáles del involucramiento.

En relación con la motivación, existen diversos estudios que han contemplado la inclusión de variables motivacionales en la investigación sobre involucramiento del alumno. Desde la perspectiva de la teoría de la autodeterminación se ha analizado la necesidad de competencia, la necesidad de relacionarse y la necesidad de autonomía (Connell, 1990; Connell y Wellborn, 1991, Skinner y Pitzer, 2012), mientras que otros estudios han indagado sobre la relación entre la autoeficacia (Linnenbrink y Pintrich, 2003, Martin, 2012, Ouweneel y Schaufeli, 2013, etc.), la orientación a la meta (Anderman y Patrick, 2012; Gonida, Voulala y Kiosseoglou, 2009, Miller, Greene, Montalvo, Ravindran y Nichols, 1996, etc.), y el involucramiento del alumno. Algunos estudios, aunque mucho más escasos han indagado sobre la relación entre el interés y el involucramiento (Ainley, 2012; González y Paoloni, 2015; González et al., 2013).

De allí que en la presente investigación se haya planteado indagar acerca del interés como variable motivacional vinculada al involucramiento del alumno, pues al encontrarse pocos estudios relativos a estas dos variables, se consideró importante explorar esta relación en el contexto mexicano. Sobre todo porque desde un marco de referencia basado en la teoría motivacional del interés, la posición que se adopta es concordante con la perspectiva persona-contexto. Según esta visión, una experiencia momentánea de interés se encuentra determinada por las circunstancias ambientales y las preferencias personales estables, lo que explicaría por qué algunos estudiantes se encuentran más interesados que otros. Más aún, permite explorar las posibles influencias externas que operan sobre el estudiante para activar su motivación.

Existe una falta de consenso en relación con los componentes y dimensiones del involucramiento, lo que constituye uno de los principales obstáculos en el estudio de este fenómeno. Para Reschly y Christenson (2022), existe acuerdo en relación a que, como mínimo, el involucramiento incluye un componente conductual y un componente afectivo. Otros estudiosos añaden el involucramiento cognitivo (e.g. Appleton et al., 2006; Christenson y Anderson, 2002; Fredricks et al., 2004), y subdividen al involucramiento conductual en dos subtipos: académico (e. g. tiempo dedicado a la tarea) y conductual (participación) (Appleton et al., 2006; Christenson et al., 2008). Desde la perspectiva de Reeve y Jang (2022), un tipo de involucramiento que también debe tomarse en cuenta, es el agentivo, lo definen como todo aquello que los estudiantes dicen y hacen para crear un entorno de aprendizaje más favorable para ellos mismos (por ejemplo, ofrecer su aportación, expresar una preferencia, encontrar cosas interesantes que hacer). A través de su agencia e iniciativa; que consiste en la capacidad del estudiante para construir experiencias de aprendizaje exitoso (Castañeda Figueiras y Ortíz Saaverdra, 2015) y usar su razonamiento e intencionalidad para el logro de objetivos

y metas a través de competencias cognitivas y autorregulatorias, y creencias atribucionales, entre otros componentes, como pueden ser las creencias epistemológicas (Castañeda Figueiras et al, 2016).

Aunque un cierto número de autores se adscriben a la caracterización de tres tipos de involucramiento, existe poco acuerdo sobre la definición de cada subtipo. El constructo del involucramiento sufre serias dificultades para su definición debido a que el mismo término se utiliza para referirse a diferentes cosas y diferentes términos se utilizan para describir el mismo constructo. Por ejemplo, Finn (1989) clasifica la relevancia percibida o utilidad de la escuela como involucramiento emocional, mientras que Appleton et al. (2006), y Christenson et al. (2008) lo caracterizan como involucramiento cognitivo y algunos otros como Wylie y Hodgen (2012) lo consideran como motivación. Appleton et al. (2006) describen a la percepción del estudiante sobre sus relaciones con sus profesores y sus pares y los sentimientos de pertenencia como involucramiento emocional. Mientras que Allen y Boyle (2022) enfatizan que el sentido de pertenencia es un constructo diferente al de involucramiento, y aunque ciertamente tiene que ver con aspectos afectivos, éstos dan cuenta más bien de la conexión emocional y afectiva de los estudiantes con su entorno escolar, y no con las actividades de aprendizaje. Por su parte, Yazzie-Mintz y McCormick (2012) incluyen la interacción con los demás y la conexión con la comunidad dentro del involucramiento social, conductual y participativo y los sentimientos de conexión con otros en el involucramiento emocional. Otro aspecto que ha sido tópico de debate dentro del estudio del involucramiento es si los estudios deben o no incluir en sus análisis a la contraparte del involucramiento, la apatía.

Para los fines de la presente investigación, se contempló el análisis del involucramiento siguiendo la clasificación propuesta por Fredricks et al. (2004), considerando elementos cognitivos, emocionales y conductuales. Se asumió también la postura de Newmann et al. (1992), que plantea que el involucramiento es algo más que la motivación, pues la motivación sólo hace referencia a un deseo o disposición general de tener éxito en el trabajo académico. Por ejemplo, los estudiantes pueden estar motivados para desempeñarse bien en un sentido general, sin que esto suponga necesariamente que se involucren en las tareas específicas del salón de clases. Al centrar la atención en el nivel en que los estudiantes demuestran esfuerzo y concentración en el trabajo específico del aula, el involucramiento resulta de especial interés para comprender las condiciones que pueden generar nuevas motivaciones y sostener el entusiasmo de los estudiantes para alcanzar las metas de aprendizaje que la escuela plantea.

A partir de las consideraciones anteriores, en el presente estudio *se entiende por involucramiento la inversión psicológica (emocional, cognitiva y conductual) que realiza el estudiante con la finalidad de aprender, comprender, y dominar los conocimientos y habilidades que el trabajo académico pretende promover. Se trata de un meta-constructo que incluye tres dimensiones: emocional, cognitiva y conductual* (Newmann et al., 1992; Fredricks et al., 2004).

El *involucramiento emocional* considera las emociones de *alegría anticipatoria, disfrute, entusiasmo y orgullo* de los estudiantes en relación con situaciones específicas del contexto de aprendizaje, como son aquellas relacionadas con las actividades de aprendizaje (contenidos y tareas) (Archambault et al., 2022; Archambault et al., 2009; Skinner y Raine, 2022; Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann, 2008).

El *involucramiento cognitivo*, considera algunos aspectos *cognitivos*, así como *metacognoscitivas de autorregulación del aprendizaje* (atención y concentración, planificación de tareas, supervisión y evaluación de resultados) (Fredricks, Blumenfeld, Friedel y Paris, 2005; Fredricks et al., 2004). Así mismo, incluye la capacidad del alumno para concentrarse y controlar la ejecución de una tarea de aprendizaje al grado de experimentar un estado de flujo (absorción) (Csikszentmihalyi, 2014, 2002, 1997, 1996, 1990; Tse, Nakamura y Csikszentmihalyi, 2022).

El *involucramiento conductual* contempla así mismo, la *participación, esfuerzo y persistencia* en las tareas y actividades que propone el programa de la asignatura (Archambault et al., 2022; Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann, 2008).

La figura 2, muestra la configuración de los dos grandes procesos que se investigaron en el presente estudio; en primer lugar: A) la motivación que contempla el interés situacional y B) la conducta, que incluye al involucramiento, considerando sus componentes cognitivos, emocionales y conductuales. Nótese que el involucramiento cognitivo y emocional forman parte de un proceso que inicia con la motivación y el involucramiento conductual es considerado como un resultado final de dichos procesos. Más adelante se explicará en qué consisten estas dos visiones del involucramiento, en las que por una parte puede definirse como un proceso, y a la vez puede también considerarse como un resultado.

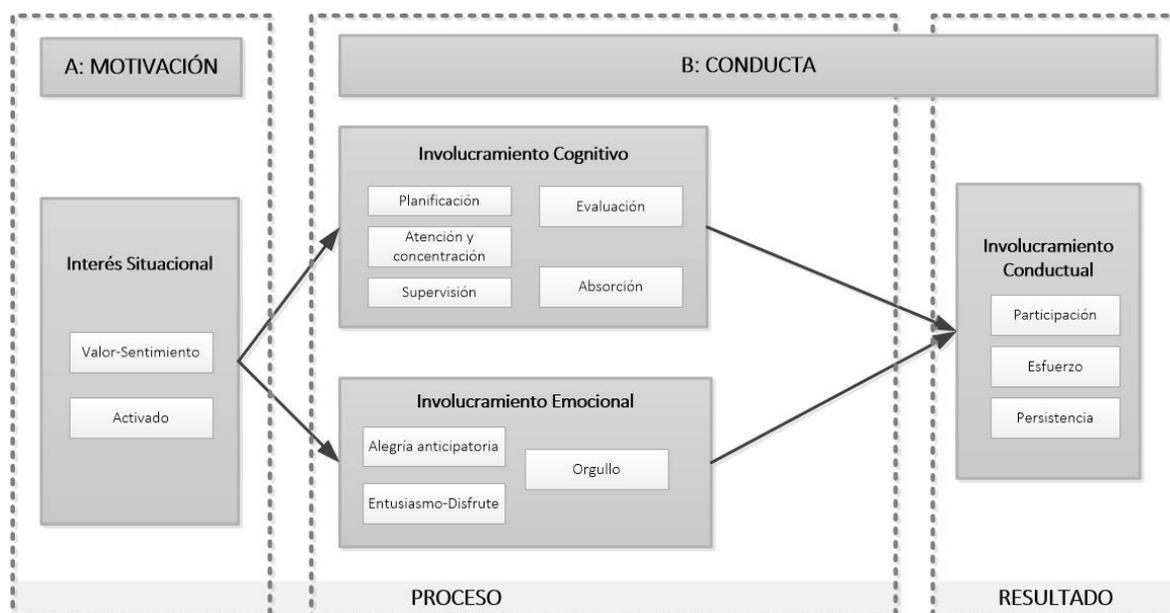


Figura 2. Componentes del involucramiento académico del alumno establecidos en el presente estudio. Se muestra un esquema en el que se representan el *proceso de motivación*, que incluye el interés situacional del alumno como antecedente del *involucramiento del alumno*, que contempla al involucramiento cognitivo y emocional, y finalmente el involucramiento conductual que se considera como un resultado.

Connell y Wellborn (1991), plantearon un modelo en el que el involucramiento fue concebido como un mediador entre el contexto, las necesidades individuales de autonomía, competencia y relación, y los resultados. De acuerdo con Reschly y Christenson (2022) la idea de que el involucramiento es un

fenómeno que vincula los contextos y resultados de los estudiantes aparece frecuentemente en otras teorías sobre el involucramiento (e.g. Appleton et al., 2006; Skinner y Raine, 2022).

Reschly y Christenson (2022) señalan que cuando se toman en cuenta los cambios en el desarrollo y el paso del tiempo, además de este papel mediador, surgen preguntas acerca del involucramiento visto como resultado. La deserción escolar y la terminación de los estudios son procesos a largo plazo del involucramiento y la apatía a lo largo de varios años, por tanto sería apropiado considerar al involucramiento a la vez como proceso (variable mediadora) y como resultado. Por ejemplo, la asistencia o saltarse las clases, se pueden considerar como variables importantes del proceso (es decir, los indicadores del involucramiento), y así otros resultados más adelante en el tiempo, como las calificaciones o los créditos obtenidos, pueden considerarse como las variables de proceso para resultados a más largo plazo tales como los índices de graduación de la escuela. De esta forma, dichas variables pueden considerarse como proceso, en la medida que dan cuenta de los niveles de involucramiento académico de los alumnos y como resultado, pues constituyen datos que pueden indicar si se alcanzaron o no los resultados esperados (aprendizaje, graduación, desempeño, etc.). En el caso de la presente investigación se consideró al involucramiento como proceso y como resultado, pues el involucramiento emocional y cognitivo forman parte de un proceso que inicia con el interés situacional y el involucramiento conductual (participación, esfuerzo y persistencia) fue contemplado como variable de resultado.

Reschly y Christenson (2022) reconocen que el involucramiento del estudiante es también un mediador entre las influencias contextuales (facilitadores) y los resultados de aprendizaje deseados a través de dominios académicos, sociales y emocionales. Las autoras especulan que el involucramiento cognitivo y emocional son potencialmente mediadores del involucramiento conductual (Reschly y Christenson, 2006), o en otras palabras, la activación o desactivación cognitiva y emocional de los estudiantes precede a los cambios que se producen en el comportamiento (involucramiento conductual).

Reschly y Christenson (2022) plantean que otra diferencia que es necesario destacar entre las conceptualizaciones y las medidas del involucramiento, es si éste es visto y medido en un continuo o si el involucramiento y el no involucramiento (denominada apatía), son considerados por separado. Puede ocurrir que un alumno tenga un nivel bajo de involucramiento, lo cual es muy diferente a decir que el alumno se encuentra apático académicamente hablando. Reschly y Christenson (2022), han medido el involucramiento en un solo continuo que va de menor a mayor, mientras que otros estudiosos miden tanto el involucramiento como la apatía (e.g. Martin, Ginns y Papworth, 2017; Skinner, Rickert, Vollet y Kindermann, 2022).

Finn y Zimmer (2012) señalan que el involucramiento académico del estudiante y la apatía fueron conceptualizados en la década de los ochentas como una forma de comprender y reducir el aburrimiento, el desapego, y la deserción escolar de los estudiantes. Evaluar los niveles de involucramiento de los alumnos resulta una tarea crucial para comprender de manera más profunda un fenómeno tan complejo. De esta forma, al aproximarnos al estudio del involucramiento se hace necesario definir si éste se medirá considerando su contraparte, la apatía académica. En el caso particular de la presente investigación, se abordó la medición del involucramiento desde la perspectiva de Reschly y Christenson (2022) que considera el involucramiento como un continuo,

debido a que el foco de interés se centra en indagar sobre los procesos que pueden impactar sobre el involucramiento, y así contribuir al estado del conocimiento sobre el constructo.

3.2. LA MEDICIÓN DEL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO

La falta de consenso en relación con la definición, tipos y subtipos del involucramiento constituye una de las principales razones por las cuales el constructo ha sido medido considerando indicadores de diversa índole. Tradicionalmente se pueden encontrar en la literatura sobre el tema, cuatro tipos distintos de mediciones: auto-reporte, registros observacionales, reporte del profesor y entrevistas sobre el involucramiento del alumno.

3.2.1. Mediciones de auto-reporte

Las medidas de auto-reporte son el método más común para evaluar el involucramiento del estudiante. El auto-reporte consiste en presentar a los estudiantes una serie de reactivos que reflejan varios aspectos del involucramiento, solicitando que seleccione la respuesta que mejor los describe. De acuerdo con Fredricks y McColskey (2012) la mayoría de las medidas del involucramiento por auto-reporte son generales y no están sujetas a un dominio específico de conocimiento, aunque hay algunos ejemplos de medidas que evalúan el involucramiento en un dominio específico como las matemáticas (e.g. Kong, Wong y Lam, 2003; Martin, Way, Bobis y Anderson, 2015) o la lectura (e.g. Taboada et al., 2015; Wigfield et al., 2008). Para Fredricks y McColskey (2012) uno de los argumentos que sustentan el uso del auto-reporte es que a través de este método es posible recopilar datos sobre las percepciones subjetivas de los estudiantes, en lugar de sólo obtener datos objetivos sobre los indicadores de comportamiento, tales como los promedios finales de asistencia o de tareas realizadas, que son datos que recopilan las escuelas como parte de las tareas administrativas ordinarias del centro escolar.

El auto-reporte resulta especialmente útil para evaluar el involucramiento emocional y cognitivo, puesto que no son directamente observables y al tratar de medirlos a través de técnicas diferentes al auto-reporte se requiere deducir el supuesto involucramiento cognitivo y emocional a partir del comportamiento observado. A este respecto, Appleton et al. (2006) argumentan que los métodos de auto-reporte deben utilizarse para evaluar el involucramiento emocional y cognitivo, ya que la recogida de datos sobre este tipo de involucramiento a través de otros métodos, tales como observaciones y escalas de calificación de los maestros, resulta altamente inferenciales. En favor del argumento que sustenta el uso de las medidas de auto-reporte, William James en 1890, ya realizaba reflexiones sobre la importancia del auto-reporte al postular que la observación introspectiva es la herramienta más confiable para obtener información sobre la experiencia consciente del individuo, lo que desde su punto de vista constituye el más fundamental de todos los postulados en psicología (James, 1890/1983).

A continuación se presentan algunos instrumentos del tipo de auto-reporte (ver tabla 4), que han sido diseñados para medir el involucramiento sin considerar su contraparte (desafección, desconexión o apatía), más adelante se presentará un resumen de los instrumentos que sí consideran la apatía como parte de la medición del involucramiento académico.

Tabla 4

Principales instrumentos de auto-reporte que miden el involucramiento.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
National Survey of Student Engagement (2023) <i>Universidad de Indiana, E.U.A.</i>	Encuesta nacional sobre el involucramiento del estudiante (National Survey of Student Engagement)	1. Aprendizaje reflexivo e integrador 2. Aprendizaje colaborativo 3. Interacción estudiante-escuela 4. Calidad de las interacciones 5. Ambiente de apoyo 6. Sentido de pertenencia	Universidad/Presencial
Archambault y Vandebossche-Makombo (2014) <i>Universidad de Montreal, Canadá</i>	Escala de Involucramiento Escolar (Échelle Engagement Scolaire)	1. Involucramiento conductual: asistencia, y disciplina en la escuela $\alpha=0.86$ 2. Involucramiento cognitivo: disposición para aprender y esfuerzo $\alpha=0.80$ 3. Involucramiento afectivo en matemáticas: Interés y disfrute $\alpha=0.72$ 4. Involucramiento afectivo en francés: interés y disfrute $\alpha=0.75$	Primaria/Presencial
Hazel, Vazirabadi y Gallagher (2013) <i>Universidad de Denver, E.U.A.</i>	Medida del involucramiento del estudiante con la escuela (Student School Engagement Measure)	1. Productividad: $\alpha=0.92$ 2. Aspiraciones: $\alpha=0.85$ 3. Pertenencia: $\alpha=0.83$	Secundaria/Presencial
Hart, Stewart y Jimerson (2011) <i>Universidad de Santa Bárbara California, E.U.A.</i>	Cuestionario del involucramiento del estudiante con la escuela (Student Engagement in Schools Questionnaire).	1. Involucramiento afectivo-Gusto por el aprendizaje. $\alpha=0.88$ 2. Involucramiento afectivo-Gusto por la escuela. $\alpha=0.88$ 3. Involucramiento conductual-Esfuerzo y Persistencia. $\alpha=0.85$ 4. Involucramiento conductual-Actividades extracurriculares. $\alpha=0.85$ 5. Involucramiento cognitivo. $\alpha=0.93$	Secundaria y preparatoria/Presencial
Appleton, Christenson, Kim y Reschly (2006). <i>Universidad de Minnesota, Universidad de Carolina del Sur, E.U.A.</i>	Instrumento del Involucramiento del alumno (Student Engagement Instrument)	1. Relación entre profesor y estudiante. $\alpha=0.88$ 2. Relevancia y control del trabajo escolar $\alpha=0.80$ 3. Apoyo de los pares para el aprendizaje $\alpha=0.82$ 4. Aspiraciones futuras y metas $\alpha=0.78$ 5. Apoyo de la familia para el aprendizaje $\alpha=0.76$ 6. Motivación extrínseca $\alpha=0.72$	Universidad/Presencial

Continuación de la Tabla 4

Principales instrumentos de auto-reporte que miden el involucramiento.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Fredricks, Blumenfeld, Friedel y Paris (2005). <i>Colegio Connecticut, Universidad de Michigan, Colegio Claremont McKenna</i>	School Engagement Measure	1. Involucramiento conductual 2. Involucramiento emocional 3. Involucramiento cognitivo 1. $\alpha = 0.55$ a 0.86	Secundaria/Presencial
Schaufeli, Salanova, González-Romá y Bakker, (2002). <i>Universidad de Utrecht, Holanda</i>	Inventario de involucramiento autoconstruido (Selfconstructed Engagement Inventory)	2. Vigor. $\alpha = 0.78$ 3. Dedicación. $\alpha = 0.84$ 4. Absorción. $\alpha = 0.73$	Universidad/Presencial
Voelkl (1996). <i>Universidad del Estado de Nueva York en Buffalo</i>	Cuestionario de Identificación con la Escuela (Identification with School Questionnaire)	1. Sentido de pertenencia 2. Valoración de la escuela $\alpha = 0.54-0.84$	Preparatoria/Presencial
Miller, Greene, Montalvo, Ravindran, y Nichols (1996). <i>Universidad de Oklahoma</i>	Encuesta de Actitudes hacia las matemáticas (Attitudes Toward Mathematics Survey)	1. Autorregulación 2. Uso de estrategias cognitivas profundas 3. Uso de estrategias cognitivas superficiales 4. Persistencia $\alpha = 0.63-0.81$	Secundaria/Presencial

Uno de los aspectos que es necesario destacar en relación con los instrumentos presentados en la tabla 4, es que todos han sido diseñados para la educación presencial y consideran dentro de los indicadores del involucramiento académico cuestiones tales como la pertenencia, las actividades extracurriculares, las aspiraciones y metas, que por una parte informan más bien sobre el involucramiento del estudiante con la escuela, y por la otra, dan cuenta de procesos motivacionales y no del involucramiento académico a nivel del aula.

Así mismo, algunos autores como Appleton et al. (2006) plantean en su instrumento indicadores que podrían considerarse más bien facilitadores del involucramiento académico, como son: apoyo de los pares, apoyo de la familia, y relación entre profesor y estudiante. Existen también algunas coincidencias en relación con los indicadores que informan sobre el involucramiento del alumno, por ejemplo, el esfuerzo es considerado por Archambault y Vandenbossche-Makombo (2014) y también por Hart et al. (2011), aunque los primeros autores lo incluyen como parte de los indicadores del involucramiento cognitivo, mientras que los segundos dentro del involucramiento conductual.

Algunos instrumentos, por ejemplo, la Encuesta Nacional sobre el Involucramiento del Estudiante, contemplan indicadores del involucramiento, incluyendo aspectos como la cantidad de tiempo y

esfuerzo que los estudiantes invierten en sus estudios y otras actividades con propósitos educativos. La encuesta contempla también algunas otras dimensiones que intentan determinar cómo la institución educativa despliega sus recursos y organiza el plan de estudios y otras oportunidades de aprendizaje para que los estudiantes participen en actividades que están relacionadas con su aprendizaje.

Además de los instrumentos reportados en la tabla 5, existen también otro tipo de mediciones de auto-reporte, que consideran al involucramiento como un continuo, tomando como metáfora una línea recta, el involucramiento aparecería en el extremo derecho de la línea y la apatía aparecería en el extremo izquierdo.

Los instrumentos de auto-reporte que consideran al involucramiento como un continuo son escasos, actualmente existen tres auto-reportes, el primero forma parte de la prueba PISA, el segundo instrumento fue desarrollado en el 2007, por Martin, y el tercero fue desarrollado por Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann en el 2008 (ver tabla 5).

Tabla 5

Instrumentos de auto-reporte que miden el involucramiento como un continuo.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann (2008).	Reporte del Estudiante sobre el Involucramiento Vs Desafección en el aprendizaje. (Engagement versus Disaffection with Learning: Student Report)	1. Involucramiento conductual: atención, esfuerzo y persistencia 2. Involucramiento emocional: entusiasmo, interés y disfrute. 3. Desafección conductual: falta de esfuerzo y abandono de las actividades escolares 4. Desafección emocional: aburrimiento, ansiedad y frustración $\alpha= 0.61- 0.85$	Primaria/Presencial
OCDE (2006)	PISA	1.Falta de puntualidad 2.Ausentismo 3.Sentido de pertenencia con la escuela 4. Actitudes hacia la escuela	Secundaria/ Presencial

Continuación de la Tabla 5

Instrumentos de auto-reporte que miden el involucramiento como un continuo.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Martin (2007) <i>Universidad de Australia, Australia</i>	Escala de Motivación e Involucramiento (Motivation and Engagement Scale)	1. Cognición adaptativa: Valoración, Orientación al dominio, Autoeficacia. $\alpha= 0.78$ 2. Conducta adaptativa: Persistencia, planificación, gestión de tareas. $\alpha= 0.79$ 3. Conducta desadaptativa: Desconexión, Autosabotaje. $\alpha= 0.81$ 4. Cognición desadaptativa: Ansiedad, Incertidumbre sobre el control, evitación del fracaso. $\alpha= 0.78$	Primaria, secundaria, y universidad/ Presencial

La prueba PISA, considera dentro del marco general de la evaluación que realiza sobre ciencias, matemáticas y lectura, dos indicadores del involucramiento de los estudiantes con la escuela (sentido de pertenencia a la escuela, y actitudes positivas hacia la escuela) y dos indicadores de apatía, a saber: llegar tarde a la escuela, y ausentismo. Los indicadores de apatía consideran únicamente la dimensión conductual del constructo, mientras que los que se refieren al involucramiento consideran dos aspectos que han sido considerados por autores como Finn (1989), dentro del constructo de involucramiento emocional. Las evaluaciones del involucramiento a partir de la prueba PISA han permitido contrastar entre los diversos países en los que se aplica la prueba, los niveles de involucramiento escolar de los estudiantes y así mismo relacionar los indicadores de involucramiento y apatía con el desempeño de los alumnos en matemáticas (OCDE, 2013).

La Escala de Motivación e Involucramiento de Martín (2007), establece la medición del constructo considerando indicadores en dos componentes: Cognición y conducta, y estableciendo dos dimensiones para cada componente, adaptación y desadaptación. En esta escala en particular, los indicadores que se contemplan para valorar la cognición adaptativa, resultan ser más bien aspectos motivacionales del estudiante y en su contraparte, la cognición desadaptativa se incluyen por una parte, aspectos afectivos como la ansiedad, y aspectos motivacionales, como la evitación del fracaso. Mientras que en el componente conductual, se incluyen indicadores relacionados con el involucramiento, tales como la persistencia y la gestión de tareas. Esta escala considera sólo un elemento afectivo para evaluar el involucramiento, a diferencia del planteamiento realizado por Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann (2008), quienes consideraron en su instrumento "Reporte del Estudiante sobre el Involucramiento Vs Desafección en el Aprendizaje." al entusiasmo, interés y disfrute como indicadores del involucramiento emocional, y al aburrimiento, ansiedad y frustración como indicadores de la desafección emocional. El Reporte del Estudiante sobre el Involucramiento Vs Desafección en el aprendizaje, da cuenta también del componente conductual del involucramiento académico, incluyendo como indicadores del mismo, la atención, el esfuerzo y la persistencia.

Existen también formas de medición del involucramiento que se basan en la perspectiva observacional.

3.2.2. Medidas basadas en registros observacionales

Los métodos de observación, tanto a nivel individual como del aula también han sido utilizados para medir el involucramiento del estudiante. Se han desarrollado medidas de observación para evaluar el involucramiento de los estudiantes con la tarea académica (e.g. Kaihoi, Braun, Bottiani y Bradshaw, 2023; Shapiro, 2004; Greenwood, Carta, Kamps, Terry y Delquadri, 1994). De acuerdo con Fredricks y McColskey (2012) el uso de los métodos observacionales en el campo del involucramiento ha ocurrido tanto en el ámbito de la investigación, como en el de la intervención psicoeducativa para evaluar el involucramiento en poblaciones típicas y con necesidades especiales, particularmente aquellas en riesgo de abandono y fracaso escolar.

Este tipo de mediciones implican realizar registros observacionales durante intervalos de tiempo definidos previamente, durante los cuales el observador registra si una categoría predeterminada de comportamiento está presente o ausente en un estudiante. Con el avance de la tecnología, algunas taxonomías observacionales han sido adaptadas a sistemas que permiten realizar el registro a través de dispositivos tecnológicos como pueden ser una computadora portátil o un teléfono inteligente. La tabla 6, muestra algunos de los instrumentos que adoptan esta postura para evaluar el involucramiento.

Tabla 6

Registros observacionales que miden el involucramiento.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Shapiro (2004). <i>Universidad de Lehigh, E.U.A.</i>	Observación conductual de los estudiantes en la escuela. BOSS (Behavioral Observation of Students in Schools)	1. Tiempo de involucramiento activo. 2. Tiempo de involucramiento pasivo. 3. Comportamientos fuera de la tarea. 4. Verbalizaciones fuera de la tarea. 5. Pasividad fuera de la tarea. 6. Instrucciones directas del profesor (involucramiento del profesor).	Primaria y secundaria/ Presencial
Roehrig y Christesen (2010). <i>Universidad del Estado de Florida, E.U.A.</i>	Instrumento del aula AIMS (Classroom AIMS- Atmosphere, Instruction, Management, Student Engagement- Instrument Schema)	1. Clima escolar 2. Instrucción 3. Administración de la clase Involucramiento del alumno	Primaria y secundaria/ Presencial

Continuación de la Tabla 6

Registros observacionales que miden el involucramiento.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Greenwood, Carta, Kamps, Terry y Delquadri, (1994) <i>Universidad de Kansas, E.U.A.</i>	Código para la estructura instruccional y la respuesta académica del alumno (Code for Instructional Structure and Students Academic Response)	<p>1. <i>Comportamiento del estudiante:</i> respuestas académicas (responder una pregunta, leer en voz alta), respuestas de administración de la tarea (levantar la mano, buscar un lápiz, prestar atención a la lectura), respuesta inapropiada (comportamientos considerados como inapropiados en la clase, como golpear a un compañero, hablar cuando no es su turno).</p> <p>2. <i>Comportamiento del profesor:</i> lo que el profesor está haciendo (realizar preguntas a los alumnos, disciplinar a los estudiantes) y posición del profesor en el aula.</p> <p>3. <i>Ecología de la clase:</i> actividad (leer, matemáticas, transición), tarea (hoja de trabajo, lectura, tarea de lápiz y papel), y agrupamiento instruccional (clase completa o grupo pequeño).</p>	Primaria/ Educación especial/ Presencial

4.

El instrumento de medición observacional desarrollado por Shapiro (2004), permite valorar el involucramiento académico del alumno a través de la observación, considerando para ello cinco categorías que informan sobre el comportamiento del alumno en clase (ver tabla 6). Este instrumento, denominado BOSS (Behavioral Observation of Students in Schools), por sus siglas en inglés, se encuentra disponible actualmente a través de Google Play o App Store, pues ha sido diseñado como una aplicación para teléfono inteligente. Lo anterior proporciona una gran versatilidad al instrumento, pues permite al investigador o profesor guardar la información del registro observacional de manera digital.

El instrumento del aula AIMS (Atmosphere, Instruction, Management, Student Engagement) de Roehrig y Christesen (2010), fue diseñado para proporcionar información sobre las prácticas docentes que caracterizan la enseñanza efectiva, aquí el involucramiento del alumno es considerado como un indicador que da cuenta de la efectividad del profesor en la enseñanza. De allí que el resto de los indicadores se centren más bien en la labor docente, considerando los aspectos de la instrucción y la administración de la clase, así como el clima escolar del aula.

Una preocupación latente en relación con este tipo de aproximaciones para evaluar el involucramiento académico es que requieren una inversión fuerte de tiempo para recolectar los datos, además de que es necesario contar con más de un observador para poder obtener índices de consistencia entre jueces y que los datos tengan validez. Existe también la dificultad de contar con observadores capacitados, que puedan realizar los registros conductuales de forma precisa, la experiencia del observador siempre puede resultar un factor importante en este tipo de mediciones.

Así mismo, las mediciones del involucramiento realizadas a través de registros observacionales, tienen la restricción de que sólo dan cuenta de la dimensión conductual del involucramiento. Esto representa un impedimento para obtener información sobre los aspectos cognitivos y emocionales que acompañan al involucramiento académico del estudiante. De acuerdo con Fredricks et al. (2004) aún al evaluar la dimensión conductual del involucramiento académico, las medidas observacionales fallan al proporcionar información detallada sobre la calidad del esfuerzo, participación, o pensamientos de los alumnos. Un claro ejemplo de lo anterior, lo constituyen los hallazgos de Peterson, Swing, Stark y Wass (1984), quienes realizaron una serie de entrevistas para indagar sobre la validez de las observaciones realizadas por distintos jueces. Los autores encontraron que algunos estudiantes que fueron evaluados por el observador como inmersos en la tarea académica, en realidad no estaban concentrados en el material educativo mientras eran observados. Por el contrario, muchos de los estudiantes que parecían estar distraídos y sin prestar atención a la tarea, informaron que en realidad estaban involucrados cognitivamente en la tarea.

3.2.3. Medidas basadas en el reporte del profesor

Otro método para evaluar el involucramiento es el reporte del profesor sobre el involucramiento del estudiante. Este tipo de medición ofrece una alternativa para recopilar información sobre el involucramiento del alumno a partir de una fuente distinta a la del mismo estudiante. Esta metodología puede ser particularmente útil para aquellos estudios que incluyen niños pequeños que tienen dificultades para completar instrumentos del tipo de auto-reporte debido a las demandas de lectura y habilidades de alfabetización que se requieren para responder a este tipo de instrumentos. Algunas escalas de calificación docente incluyen reactivos que evalúan el involucramiento tanto conductual como emocional (Skinner y Belmont, 1993), y otros reflejan un modelo multidimensional del involucramiento, considerando el involucramiento emocional, cognitivo y conductual (Wigfield, et al., 2008). La tabla 7, presenta algunos de los instrumentos más representativos de este tipo de mediciones del involucramiento académico.

Tabla 7

Principales instrumentos que evalúan el involucramiento del estudiante a partir del reporte del profesor.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Wigfield, Guthrie, Perencevich, Taboada, Klauda, McRae y Barbosa (2008). <i>Universidad de Maryland, E.U.A.</i>	Índice del involucramiento con la lectura (Reading engagement index)	1. Involucramiento motivacional: 2. Involucramiento cognitivo: 3. Involucramiento conductual: $\alpha = 0.92$	Primaria/ Presencial
Instituto para la investigación y las reformas en educación (IRRE) (1998).	Reporte del profesor sobre el involucramiento del alumno en educación básica (Teacher report of student engagement for elementary school)	1. Involucramiento del estudiante	Primaria y secundaria/ Presencial

Continuación de la Tabla 7

Principales instrumentos que evalúan el involucramiento del estudiante a partir del reporte del profesor.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones/Indicadores y propiedades psicométricas	Población objetivo / Modalidad educativa
Skinner y Belmont (1993). <i>Universidad de Portland, E.U.A.</i>	Reporte del profesor sobre el involucramiento vs desafección del estudiante con el aprendizaje (Engagement versus disaffection with learning. Teacher report)	1. Involucramiento conductual: esfuerzo, participación 2. Involucramiento emocional: entusiasmo, interés, disfrute 3. Desafección conductual: falta de participación, abandono de las actividades 4. Desafección emocional: aburrimiento, falta de interés $\alpha = 0.95$	Primaria/ Presencial

El Índice de Involucramiento con la lectura de Wigfield et al. (2008), es un instrumento que evalúa el grado en que cada estudiante se involucra con la lectura en el aula, de acuerdo con la percepción del profesor. Este instrumento considera al involucramiento como un constructo multidimensional que incluye aspectos cognitivos, motivacionales y conductuales. Los profesores califican a cada estudiante durante la clases considerando los siguientes reactivos: a) lee frecuentemente de manera independiente (conducta), b) lee temas y autores favoritos (motivación), c) se distrae fácilmente durante la lectura (motivación/reactivo invertido), d) trabaja duro en la lectura (cognición), (e) es un lector seguro (motivación), f) utiliza bien las estrategias de comprensión (cognición), g) piensa profundamente sobre el contenido de los textos (cognición), y h) disfruta discutiendo libros con sus compañeros (motivación). El instrumento se encuentra diseñado para que los profesores valoren a todos los estudiantes en su salón de clases en una sola sesión de 20 minutos.

Por su parte, el Institute for Research and Reform in Education (IRRE, 1998), diseñó una breve herramienta que permite a los profesores valorar rápidamente el involucramiento académico de sus estudiantes en el salón de clases. El instrumento comprende los siguientes 3 reactivos: 1) En mi clase, este estudiante parece estar sintonizado con las actividades que estamos desarrollando, 2) Este estudiante viene a la clase sin prepararse, 3) Este alumno hace más de lo que se le pide. Los profesores responden a través de una escala que va desde el puntaje 4: muy cierto, a 1: no todo es cierto (IRRE, 1998).

Finalmente, el Reporte del Profesor sobre el Involucramiento vs Desafección del Estudiante con el Aprendizaje de Skinner y Belmont (1993), evalúa cuatro dimensiones (ver tabla 7), dos de las cuales dan cuenta del involucramiento del alumno, mientras que las restantes de su contraparte, la desafección o apatía. Skinner y Belmont (1993), reportaron altos niveles de consistencia entre las medidas del involucramiento del estudiante cuya fuente es el profesor y las medidas de auto-reporte de los alumnos.

A este respecto, encontraron un mayor nivel de consistencia entre las medidas de involucramiento conductual (correlación de 0.72), que las del involucramiento emocional (correlación de 0.60), lo que tiene lógica, debido a que las medidas del involucramiento emocional obtenidas del profesor, requieren que éste realice inferencias acerca del estado emocional del alumno a partir de la conducta observada, lo que introduce un elemento de distorsión, que puede ser el responsable de que los niveles de correlación entre las medidas del alumno y del profesor sean menos altas en la dimensión emocional del involucramiento. No obstante, los niveles de correlación en la dimensión conductual proporcionan un argumento sólido para sustentar que las medidas de percepción del involucramiento del estudiante por parte del profesor, pueden resultar confiables y útiles para recabar datos sobre el involucramiento a partir de una fuente distinta a la del alumno.

3.2.4. Entrevistas

Algunos estudios han utilizado técnicas de entrevista para evaluar el involucramiento del estudiante en la escuela (e.g. Blumenfeld et al., 2005; Conchas, 2001; Locke, 1996). El tipo de entrevistas utilizadas en estos estudios pueden ir desde entrevistas estructuradas/semiestructuradas a entrevistas abiertas en las que se solicita a los participantes relatar su historia en relación con el tópico de interés (involucramiento) (Turner y Meyer, 2000). Uno de los beneficios de utilizar la entrevista como método para investigar sobre el involucramiento académico es que se puede obtener información importante sobre las razones de la variabilidad en los niveles de involucramiento y así comprender por qué algunos estudiantes se involucran mientras que otros abandonan la escuela. Las entrevistas resultan una herramienta útil para explicar descriptiva y detalladamente cómo los estudiantes construyen significados acerca de sus experiencias escolares, por ejemplo, ¿cuáles son los factores contextuales que resultan más relevantes para el involucramiento académico?.

No obstante, las entrevistas no están exentas de problemas, los conocimientos, habilidades y sesgos del entrevistador pueden repercutir en la calidad, profundidad y tipo de respuestas de los entrevistados. Algunos autores como McCaslin y Good (1996), señalan que la entrevista como técnica de recolección de datos, puede presentar algunos problemas de fiabilidad (estabilidad y consistencia) y validez, además de dificultades de la deseabilidad social

3.2.5. Muestreo de experiencia

El muestreo de experiencias es otra técnica que se ha utilizado para evaluar el involucramiento de los estudiantes en el aula (Shernoff, Csikszentmihalyi, Schneider y Shernoff, 2003; Shernoff y Schmidt, 2008; Uekawa, Borman y Lee, 2007). El método del muestreo de experiencias surgió de la investigación sobre la "absorción", un alto nivel de involucramiento, donde las personas están tan profundamente concentrados en una tarea que pierdan la conciencia del tiempo y el espacio (Csikszentmihalyi, 1990). En esta metodología, los individuos llevan relojes de alarma durante la realización de una tarea, y en respuesta al timbre de alarma, los estudiantes interrumpen la tarea para responder a un cuestionario con una serie de preguntas acerca de su ubicación, y sus respuestas cognitivas y emocionales ante la tarea. Una de las ventajas de este método es que permite recoger datos detallados sobre el involucramiento en el momento que se está desarrollando la actividad, lo que reduce los problemas de evocación del recuerdo y de la deseabilidad social comúnmente asociados con las medidas de auto-reporte.

El muestreo de experiencias es una técnica que se puede utilizar para recoger información sobre las variaciones en el involucramiento a través del tiempo y de diversas situaciones. Algunas limitaciones, que tiene este método, de acuerdo con Fredricks y McColskey (2012), es que se requiere de una gran inversión de tiempo por parte de los encuestados y el éxito del método depende en gran medida de la capacidad y voluntad de cumplir de los participantes. Además de que el involucramiento es un constructo complejo, que no se puede medir adecuadamente por el pequeño número de reactivos que usualmente se incluyen en los estudios de muestreo de experiencia.

3.3. INDICADORES DEL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO

Para Reschly y Christenson (2022) el debate académico también se ha centrado en distinguir entre aquellas variables que son facilitadoras del involucramiento académico y los indicadores que expresan el constructo. Desde el punto de vista de las autoras, los facilitadores del involucramiento académico son aquellas variables del contexto que pueden promover o impedir que los alumnos se involucren académicamente (e.g. metas y expectativas de la familia y la escuela, expectativas educativas de los pares, clima escolar, etc.), mientras que los indicadores corresponden a aquellas mediciones del alumno sobre sus procesos internos como pueden ser el involucramiento cognitivo y afectivo.

Mientras que algunos modelos analizan tanto los facilitadores como los indicadores del involucramiento académico de manera integrada (e.g. Christenson et al., 2008; Sinclair, Christenson, Lehr y Anderson, 2003), otros modelos, como el de Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann (2008) han argumentado a favor de la separación de los indicadores y los facilitadores, con el fin de examinar más a fondo los efectos del contexto sobre el involucramiento académico. Para Reschly y Christenson (2022) estos puntos de vista diferentes pueden alinearse con las diferencias disciplinarias entre las dos posturas para aproximarse al estudio del involucramiento académico, ya sea probar teorías o bien, contar con elementos para prevenir e intervenir en el ámbito escolar. En el caso particular del presente estudio, se espera desarrollar un modelo explicativo de variables asociadas con el involucramiento académico del estudiante y al mismo tiempo obtener evidencia empírica del mismo, para así adquirir información relevante que pueda resultar útil para prevenir e intervenir en el ámbito escolar.

Para Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann (2008) los indicadores del involucramiento se refieren a aquellos aspectos que pertenecen al constructo del involucramiento, mientras que los facilitadores son los factores causales (fuera del constructo) que hipotéticamente influyen en el involucramiento. Desde el punto de vista de los autores, los esfuerzos de investigación e intervención requieren delimitar claramente entre los indicadores y los facilitadores para poder obtener mejores y más claras explicaciones sobre el fenómeno. Si, por ejemplo, al conceptualizar el constructo del involucramiento se postula que el apoyo proporcionado por los profesores forma parte de los indicadores del involucramiento en lugar de definirlo como un factor contextual que contribuye al involucramiento (es decir, un facilitador), difícilmente se podrá explorar como el apoyo docente influye en el involucramiento de los alumnos. Para poder examinar empíricamente cómo las variables del entorno de aprendizaje que influyen en el involucramiento académico, es necesario establecer claramente las diferencias entre indicadores y facilitadores del involucramiento.

En lo que respecta a la presente investigación, se consideraron tanto los indicadores del involucramiento académico, como sus facilitadores pues se indagó sobre una serie de aspectos que dan cuenta del involucramiento académico del alumno y expresan el constructo en sus dimensiones cognitiva, emocional y conductual y también se exploraron dos variables del entorno de aprendizaje, la calidad del entorno virtual de aprendizaje y la calidad de la docencia, conceptualizados como facilitadores del involucramiento académico.

3.3.1. Indicadores del involucramiento emocional

De acuerdo con Gross y Feldman (2011) entre los investigadores sobre el tema existe un amplio consenso acerca de que la emoción se refiere a una colección de estados psicológicos que incluyen: 1) la experiencia subjetiva (cognición), 2) el comportamiento expresivo (por ejemplo, facial, corporal, verbal), y 3) las respuestas fisiológicas periféricas (por ejemplo, ritmo cardíaco, respiración). También existe un amplio grado de acuerdo en que las emociones resultan ser un aspecto central en cualquier modelo psicológico sobre la mente humana.

Gross et al., (2014) y Gross (1998) plantean que las emociones abordan diferentes problemas adaptativos (Klein, Jacobson y Robinson, 2023), y por lo general, facilitan la toma de decisiones (Petrova, Zielke, Mehta, y Gross, 2023), preparan al individuo para las respuestas motoras rápidas (Giocondo et al, 2022; Frijda, 2016; Frijda, 1986), y proporcionan información sobre lo que ocurre entre el organismo y el medio ambiente (Horst et al., 2020). Además de sus funciones intra organizmicas, las emociones también tienen funciones sociales, pues nos informan acerca de las intenciones de comportamiento de los demás (Scherer, 2022; Fridja, 2016), nos proporcionan pistas acerca de si algo es bueno o malo (Lin, Reich y Kreps, 2023), y guían nuestro comportamiento social (Dickerson y Quas, 2024; Hirvonen et al., 2020).

En la literatura sobre el tema se pueden encontrar referencias a diferentes tipos de emociones, éstas pueden clasificarse de acuerdo con diversos criterios. Así encontramos que las emociones pueden catalogar con base en su valencia como emociones positivas (disfrute, alegría, orgullo, etc.) y negativas (enojo, frustración, ansiedad, etc.) y con base en su nivel de activación, se tendrán emociones desactivadoras y activadoras (Fang, Brown y Hamilton, 2023; Feldman y Russell, 1998, Rusell, 1980, Pekrun y Linnenbrink-García, 2012).

La valencia y la activación constituyen dos importantes dimensiones que describen características de las emociones. Para Pekrun y Linnenbrink-García, (2012), la valencia (positiva vs negativa), hace referencia al estado que provoca la emoción en el individuo, es decir, si se experimenta como una sensación placentera o displacentera. Por su parte, la activación hace referencia al estado fisiológico que provoca la emoción, que puede ser un estado activo, por ejemplo: disfrute, o bien un estado de desactivación, por ejemplo: relajación.

Otra forma de clasificar a las emociones puede ser con base en el contexto en el que ocurren, de esta forma pueden existir emociones académicas.

Las emociones académicas son aquellas que se experimentan en contextos de logro. En relación con este tipo de emociones, Pekrun y Linnenbrink-García (2012) plantean que los resultados empíricos sobre el tema corroboran que los estudiantes experimentan una amplia variedad de emociones en los contextos académicos. Pekrun, Goetz, Titz y Perry (2002a) realizaron una investigación exploratoria sobre las emociones experimentadas por los estudiantes universitarios, y encontraron que las emociones que son experimentadas con mayor frecuencia por los alumnos son: el disfrute, el interés, la esperanza, el orgullo, la ira, la ansiedad, la frustración y el aburrimiento.

Pekrun y Linnenbrink-García (2012) señalan que hasta hace poco, estas emociones no recibieron mucha atención por parte de los investigadores, salvo dos excepciones, los estudios sobre la ansiedad al presentar exámenes de Zeidner (1998) (2007) y la investigación sobre atribuciones causales de éxito y fracaso como antecedentes de las emociones de Weiner (1985).

Las emociones ya no son consideradas como fenómenos que pueden ocurrir en el ámbito académico careciendo de cualquier relevancia instrumental. Este nascente campo de investigación reconoce que las emociones tienen una importancia crítica para el aprendizaje académico de los estudiantes, el logro, el desarrollo de la personalidad, y la salud (Linnenbrink-García y Pekrun, 2011; Pekrun, Frenzel y Goetz, 2007; Pekrun, 2000).

Las emociones de logro son definidas por Pekrun y Linnenbrink-García (2012), como aquellas que se relacionan con actividades o resultados que son valorados con base en estándares de competencias de calidad. En el ámbito académico, las emociones de logro pueden relacionarse con actividades académicas, por ejemplo: estudiar o presentar exámenes y con los resultados de éxito y fracaso en estas actividades.

Pekrun y Linnenbrink-García (2012) señalan que al considerar el foco de elicitación de la emoción pueden existir dos grupos de emociones de logro, aquellas relacionadas con la actividad (concurrentes), como el interés y el disfrute durante el aprendizaje, y aquellas relacionadas con los resultados obtenidos (retrospectivas), por ejemplo; la satisfacción relacionada con el éxito. Por su parte, Pekrun, Frenzel y Goetz (2007) señalan que además de las emociones de logro concurrentes y retrospectivas, existen emociones prospectivas, que son aquellas emociones que son elicitadas por las expectativas de éxito o fracaso en una tarea, por ejemplo, la alegría anticipatoria o la ansiedad anticipatoria.

Algunos investigadores del campo del involucramiento académico (e.g. Skinner, Kinderman y Furrer, 2009; Furrer, Skinner y Pitzer, 2014; Raftery, Grolnick, Flamm, 2012), consideran que la dimensión emocional del involucramiento académico se relaciona con las emociones de disfrute, entusiasmo y orgullo. En el caso particular del presente estudio se asumirá la postura de Skinner, et al. (2008), que plantean como indicadores del involucramiento emocional, justamente a las emociones, pues desde el punto de vista de la que esto escribe, sería un error incluir en esta dimensión cuestiones que no se refieren al ámbito emocional, como podrían ser “sentido de pertenencia” e “identificación con la escuela” que han sido consideradas por otros autores como Appleton et al. (2006), en la dimensión emocional del involucramiento.

Para lograr una mayor cobertura de la experiencia emocional de los estudiantes durante el fenómeno del involucramiento, en el presente estudio se tomó como punto de referencia el planteamiento de Pekrun y Linnenbrick-García (2012), y Pekrun et al. (2007), sobre el foco elicitor de la emoción, por lo que la dimensión emocional del involucramiento contempla emociones prospectivas, concurrentes y retrospectivas y así mismo se consideraron la emociones con valencia positiva para informar sobre el involucramiento emocional del alumno (ver tabla 8). Cabe aclarar que las emociones con valencia negativa no se incorporarán en el estudio debido a que éstas informan más bien sobre la apatía o desapego académico del alumno, constructo que no se incluye en la presente investigación.

Tabla 8

Indicadores del involucramiento emocional dentro del presente estudio.

Foco	Valencia Positiva (Involucramiento emocional)
PROSPECTIVA (emociones elicidadas por las expectativas de éxito o fracaso en una tarea o actividad)	<i>Alegría anticipatoria:</i> Disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente un estado de felicidad debido a las expectativas de éxito en una tarea o actividad relacionada con el trabajo académico (con base en Pekrun et al., 2007).
CONCURRENTE (emociones elicidadas por la actividad o tarea de aprendizaje que se está realizando)	<i>Entusiasmo-Disfrute:</i> proceso afectivo que ocurre en el ámbito educativo como resultado de la interacción del estudiante con un tema, objeto o actividad de carácter educativo y refleja la experiencia subjetiva de disfrute y placer durante el proceso educativo (basada en Kunter, Frenzel, Nagy, Baumert y Pekrun, 2011).
RETROSPECTIVA (emociones elicidadas por los resultados obtenidos en una tarea o actividad)	<i>Orgullo:</i> Disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente un estado de satisfacción máxima después del éxito obtenido, cuando éste cumple o sobrepasa un estándar normativo y además ha sido obtenido como consecuencia directa del esfuerzo realizado (Oades-Sese, Mathews y Lewis, 2014; Harris, 1989).

De esta manera, tal y como puede apreciarse en la tabla 8, las emociones de alegría anticipatoria, orgullo, disfrute y entusiasmo se incluirán como indicadores del involucramiento emocional. A continuación se realiza una breve revisión de las emociones que se considerarán en la dimensión del involucramiento emocional.

Alegría anticipatoria

De acuerdo con Fernández-Abascal, García, Jiménez, Martín, y Domínguez (2010) la alegría es una emoción positiva que surge cuando la persona experimenta una atenuación en su estado de malestar, cuando consigue alguna meta u objetivo deseado (cuyo logro no necesariamente tiene que ser esperado), se siente como una vivencia placentera y reforzante. Algunos autores como Ortony, Clore y Collins (1988) consideran que la alegría tiene una estructura categorial amplia, por lo que esta emoción puede clasificarse dentro de las denominadas “emociones de bienestar”. De acuerdo con esta aproximación, la alegría se sitúa en el nivel básico de la categoría y constituye una representación prototípica de la misma.

Para Fernández-Abascal et. al. (2010) las manifestaciones específicas de la alegría son determinadas por el agrado de deseabilidad del evento desencadenante, y por una serie de factores globales entre los que se encuentran: *la realidad del evento desencadenante* (e.g. tener la expectativa de que se aprobará un examen de conocimientos, generará una reacción de alegría mayor que fantasear con hacerse rico al jugar a la lotería), *la proximidad psicológica* del objeto desencadenante, por ejemplo al iniciar un curso con una duración de seis meses, la expectativa de tener éxito en la primera evaluación mensual, generará una mayor alegría que la expectativa de aprobar el curso al concluir los seis meses, *la cualidad de inesperado*, en general, los eventos inesperados agradables se evaluarán más positivamente que los esperados, y finalmente el *nivel de excitación fisiológica previo*, cuando se experimenta la emoción de alegría a partir de un estado de activación fisiológica previo, la alegría puede verse intensificada.

Pekrun et al. (2007) plantean que la alegría puede adquirir carácter anticipatorio cuando su foco se centra ya sea en actividades o resultados que están aún por ocurrir (expectativas de éxito en una determinada actividad). Las emociones prospectivas como la alegría anticipatoria, se experimentan cuando el individuo espera tener éxito en una determinada tarea. Si el individuo percibe que tiene un alto grado de control sobre la actividad que está por desarrollarse, y por tanto espera tener éxito en la misma, entonces aparece la alegría anticipatoria. Para los fines de esta investigación, se entenderá por alegría académica anticipatoria: *Disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente un estado de felicidad debido a las expectativas de éxito en una tarea o actividad relacionada con el trabajo académico* (con base en Pekrun et al., 2007).

Entusiasmo-disfrute

El estudio del entusiasmo y el disfrute como variables asociadas al éxito escolar ha sido considerado como una de las líneas que en el campo de la afectividad y la motivación pueden ofrecer información valiosa para promover y facilitar los aprendizajes de los estudiantes.

Respecto de la emoción de disfrute se puede decir que tiene valencia positiva y su carácter es activador (Goetz, Hall, Frenzel y Pekrun, 2006). De acuerdo con Izzard (1997), disfrutar una situación implica sentirse satisfecho con la participación que se tiene en una actividad determinada y experimentar sensaciones placenteras. Para Ainley y Hidi (2014), el disfrute puede considerarse como una emoción básica y a la vez como un componente de un proceso más complejo que inicia y dirige la acción.

Por su parte, el entusiasmo, de acuerdo con Zhang (2014), ha sido ampliamente reconocido como una de las cualidades y características más esenciales y deseables para la efectividad en la ejecución de tareas específicas. Por ejemplo, en el campo de la enseñanza, diversos estudios han demostrado que el entusiasmo del maestro funciona como una chispa para encender la llama de la curiosidad de los estudiantes y poner en marcha su motivación intrínseca para aprender (e.g. Kunter et al., 2011; Patrick, et al., 2004, etc.).

A pesar del reconocimiento del papel primordial del entusiasmo en el ámbito educativo, hasta el momento, ha sido una tarea difícil establecer un consenso en torno a una definición precisa de entusiasmo. A este respecto, Orosz et al. (2015), señalan que la definición de entusiasmo ha sido diversa y variada, cuestión que resulta comprensible dado las dificultades que ha mostrado para definirse conceptualmente. Desde el punto de vista de Kunter et al. (2011) no existe todavía una definición específica que tenga una amplia aceptación en psicología educativa, lo que incrementa las posibilidades de encontrar diferentes connotaciones de entusiasmo en las distintas áreas de investigación asociadas a este constructo.

Para Kunter et al. (2011), una primera aproximación para caracterizar al entusiasmo consiste en establecer que se trata de un constructo afectivo, que puede ser asignado al dominio de las emociones positivas y de la motivación intrínseca. Según Pintrich (2003), las características motivacionales intrínsecas tales como el interés constituyen un grupo de constructos sociocognitivos que conforman una de las bases de los comportamientos adaptativos y funcionales en el contexto escolar. Desde la perspectiva de Kunter et al. (2011), lo que estos constructos motivacionales tienen en común es un componente experiencial de disfrute y excitación durante el involucramiento con un objeto o actividad. Por lo tanto, el entusiasmo, desde esta aproximación podría describirse como una orientación afectiva relacionada con un tema, objeto o actividad específicos, en la que se manifiesta la emoción de disfrute.

En el presente estudio, estas emociones (entusiasmo y disfrute) fueron concebidas originalmente como constructos separados y las medidas asociadas a ambas variables fueron desarrolladas aisladamente. No obstante, como podrá observarse más adelante, la evidencia empírica encontrada en la presente investigación pone de manifiesto que la noción presentada por Kunter et al. (2011), es muy cercana a lo que ocurre en el contexto de los estudiantes de Prepa en Línea-SEP. En otras palabras, se trata de constructos tan cercanos y tan vinculados entre sí, que la línea que los separa es casi imperceptible.

Por tanto, a continuación se presentan las definiciones de estos constructos por separado, tal y como se concibieron para realizar la construcción de los instrumentos en esta investigación, para más adelante plantear una aproximación vinculada con los hallazgos empíricos de este trabajo.

Retomando la discusión en torno al entusiasmo, vale la pena recordar la etimología de dicha palabra, para comprender su origen semántico. Entusiasmo proviene de la expresión griega *enthousiasmos* que significa inspiración divina. De acuerdo con Orosz et al. (2015), la interpretación de la palabra entusiasmo con base en su etimología griega hace referencia al fenómeno de cuando un dios invade a alguien y el alma de esta persona se llena con tal energía que lo inspira, y se produce una sensación de éxtasis.

De acuerdo con la Real Academia Española de la Lengua, el entusiasmo es un estado de exaltación y fogosidad del ánimo. Dicha definición de diccionario, hace alusión a los aspectos de excitación y activación emocional que han sido tomados en cuenta por los investigadores de este constructo. Por ejemplo, Barsade y Gibson (2007) en su modelo circunplejo del afecto definen al entusiasmo como un afecto altamente positivo que se experimenta como agradable y que proporciona un alto grado de energía.

Investigadores como Rosenshine (1970), Collins (1978) y Bettencourt, Gillett, Gall y Hull (1983), definieron al entusiasmo tomando en cuenta sus manifestaciones conductuales en términos de los gestos demostrativos y las expresiones faciales. Otros describen al entusiasmo como una disposición afectiva interna estable que se encuentra vinculada a la motivación y que promueve la participación activa del individuo.

Los estudiosos del involucramiento emocional, han considerado en sus investigaciones a la emoción del entusiasmo debido a que da cuenta de los estados emocionales que experimentan los alumnos que se encuentran comprometidos con una tarea o una meta específica. Entre los autores que han considerado al entusiasmo como un indicador del involucramiento emocional se encuentran: Hart et al. (2011), Skinner, Kinderman y Furrer (2008 y 2009) y Skinner, Furrer, Marchand, y Kinderman (2008).

Para los fines del presente estudio, se conceptualizó inicialmente al entusiasmo como *una disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente altos niveles de exaltación y excitación que dirigen la participación del individuo en actividades relativas al objeto o situación que dio su origen* (con base en Orosz et al., 2015 y Kunter et al., 2011). Con base en esta definición se realizó la construcción de la medida para entusiasmo de esta investigación.

Por su parte, el disfrute es una emoción reconocida ampliamente en los contextos escolares y situaciones de logro, destacando el vínculo que existe entre dicha emoción y el dominio de conocimientos o situaciones específicas que pueden elicitarla (Pekrun, Goetz, Titz y Perry, 2002a, 2002b). De acuerdo con Hagenauer y Hascher (2014) el disfrute se activa cuando los estudiantes se enfrentan a diferentes tareas de aprendizaje en la escuela, y debido a su naturaleza activadora (Watson y Tellegen 1985) se acompaña de comportamientos deseables en el contexto escolar, tales como el uso de estrategias de aprendizaje más profundas y estables, niveles más altos de autorregulación del aprendizaje (Villavicencio y Bernardo, 2013), así como el despliegue de un esfuerzo que perdura más en el tiempo (Gendolla y Brinkmann, 2005), y mayores niveles de participación (Reschly, Huebner, Appleton y Antaramian, 2008); comportamientos, todos ellos que a su vez promueven el logro académico de los alumnos.

De acuerdo con Ainley y Ainley (2011), el disfrute es el placer que los estudiantes experimentan mientras desarrollan actividades específicas. Para los fines del presente estudio, se conceptualizó inicialmente al disfrute como *el placer que los estudiantes experimentan mientras desarrollan actividades relacionadas con el trabajo académico*.

Debido a que en esta investigación se encontró evidencia empírica (análisis factorial confirmatorio de los constructos) de que los indicadores del entusiasmo y el disfrute dan evidencia de un solo constructo y no dos, como se supuso inicialmente, a continuación se presenta una definición del constructo Entusiasmo-Disfrute que retoma la postura de Kunter et al. (2011), sobre el vínculo ineludible que configura a estas variables. El entusiasmo-disfrute del alumno hace referencia a *un mismo proceso afectivo que ocurre en el ámbito educativo como resultado de la interacción del estudiante con un tema, objeto o actividad de carácter educativo y refleja la experiencia subjetiva de disfrute y placer durante el proceso educativo* (basada en Kunter et al., 2011).

Orgullo

El orgullo es una emoción que tiene valencia positiva, y surge a partir de la evaluación que se realiza al obtener un resultado positivo y deseable en alguna tarea o empresa. Kornilaki y Chlouverakis (2004), señalan que para experimentar orgullo, no es suficiente una evaluación de los resultados obtenidos, se requiere que el éxito obtenido sea consecuencia directa del esfuerzo que realizó el individuo para lograr el objetivo, es decir, nos sentimos orgullosos cuando somos responsables de lograr algún resultado. Para Harris (1989) además, el resultado obtenido no sólo debe ser algo conveniente para nosotros, sino que debe cumplir o sobrepasar un estándar normativo o moral.

Para Kornilaki y Chlouverakis (2004) las emociones como el orgullo, la culpa y la gratitud son cognitivamente más complejas porque se basan no sólo en la evaluación de los resultados, sino también en una evaluación de su causa subyacente (emociones dependientes de la atribución). Así, por ejemplo, cuando el éxito se atribuye al esfuerzo propio, el orgullo emerge; mientras que cuando el éxito se atribuye a la ayuda proporcionada por otra persona, surge la gratitud.

De esta forma, el orgullo es considerado como la respuesta emocional que ocurre después del éxito. De acuerdo con Oades-Sese et al. (2014), la manifestación física del orgullo se caracteriza por tener una postura erecta (los hombros hacia atrás y la cabeza en alto), una sonrisa amplia y verbalizaciones acerca del éxito obtenido. Para que un individuo pueda experimentar el orgullo auténtico, se requiere que éste considere que el éxito obtenido ha sido una consecuencia del esfuerzo realizado. Por ejemplo: “gané, porque practiqué por horas”, o bien “aprobé el curso, porque utilicé una buena estrategia de estudio”.

Tracy y Robbins (2007) señalan que el orgullo se encuentra relacionado con el logro académico y la autoestima. En concordancia, Lewis (2014), plantea que el orgullo se encuentra relacionado a constructos como eficacia, maestría y satisfacción personal. Por su parte, Pekrun (2011) encontró que el orgullo se correlaciona positivamente con el interés, el esfuerzo invertido en estudiar, la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico.

Oades-Sese et al. (2014) plantean que el orgullo se encuentra relacionado con las metas de dominio. Las metas de dominio son importantes para el aprendizaje del estudiante porque se relacionan con el disfrute en situaciones de aprendizaje. Por su parte, Bureau, Vallerand, Ntoumanis y Lafrenie`re (2013) señalan que las personas que se encuentran altamente involucradas en una determinada actividad, por lo general se desempeñan de forma adecuada y esto a su vez lleva a que los individuos a que experimenten orgullo.

De acuerdo con la teoría clásica de la motivación de logro (Atkinson, 1964; McClelland, 1961; McClelland, Atkinson, Clark y Lowell, 1953), con el tiempo una nueva tarea de logro provoca que emerjan las emociones asociadas con tareas en las que el individuo se ha involucrado con anterioridad. Higgins et al. (2001), plantean que para los individuos con una historia subjetiva de éxito, una nueva tarea de logro provocará la emoción de orgullo. El orgullo que se produce en las personas a partir de un logro obtenido, origina orientaciones a la meta anticipatorias que energizan y dirigen el comportamiento de acercamiento a la nueva tarea.

3.3.2. Indicadores del involucramiento cognitivo

De acuerdo con Fredricks et al. (2004), la investigación sobre el involucramiento cognitivo proviene tanto de la literatura sobre el involucramiento con la escuela (Finn, 1989), como de la literatura sobre el aprendizaje y la enseñanza (Pintrich y De Groot, 1990; Zimmerman 2008). Algunos autores como Connell y Wellborn (1991) evalúan el involucramiento cognitivo centrándose en elementos como el deseo de ir más allá de los requisitos mínimos, y el tener una preferencia por el desafío, incluyendo como indicadores del involucramiento cognitivo la flexibilidad en la resolución de problemas, la preferencia por el trabajo duro y el afrontamiento positivo ante el fracaso. Otros investigadores han esbozado indicadores como el tiempo y esfuerzo que el estudiante invierte en una tarea determinada (Ntamakiliro, Monnard, y Gurtner, 2000, Archambault, Janoz y Chouinard, 2012). Debido a que en el presente estudio se analizará el involucramiento académico del alumno al nivel del aula de clases, se considera necesario asumir la postura que emerge de la literatura sobre el aprendizaje que define al involucramiento cognitivo en términos de procesamiento cognitivo (atención, concentración) y el uso de estrategias metacognitivas de autorregulación del aprendizaje para planificar, supervisar y evaluar los conocimientos adquiridos (Pintrich y De Groot, 1990; Zimmerman 2004). La tabla 9 muestra los indicadores que se contemplarán en la presente investigación para evaluar el involucramiento cognitivo de los estudiantes.

Tabla 9

Indicadores del involucramiento cognitivo del presente estudio.

Dimensión	Descripción	
Atención y concentración	La capacidad que tienen los individuos para atender y mantener la alerta, así como de tomar consciencia selectivamente de un estímulo relevante o una situación, por periodos pequeños o prolongados de tiempo.	
Absorción	Estado de concentración absoluta en el que se experimenta placer y disfrute al realizar una actividad significativa sobre la cual se tiene control con el fin de alcanzar una meta específica (con base en Bressler y Bodzin, 2013, Csikszentmihalyi, 1996).	
Planificación	Implica el uso de estrategias que influyen y que preceden a los esfuerzos por aprender y preparar el terreno para el aprendizaje.	<i>Autorregulación del aprendizaje:</i> proceso que permite a los estudiantes gestionar sus pensamientos, comportamientos y emociones con el fin de navegar con éxito en sus experiencias de aprendizaje. Este proceso ocurre cuando las acciones de un estudiante se orientan de forma intencional a la adquisición de conocimientos y habilidades. Implica planificar, supervisar y evaluar el aprendizaje (Zimmerman, 2000).
Supervisión	Implica el uso y control de estrategias que permiten al alumno lograr avances para la resolución de las tareas de aprendizaje	
Evaluación	Consiste en valorar el desempeño de uno mismo en las tareas de aprendizaje, con respecto de la eficacia de las estrategias que fueron utilizadas para la resolución las mismas.	

Atención y concentración

William James (1983) nos dice que la atención es un componente esencial de la experiencia conciente e implica seleccionar de entre varios objetos o cadenas de pensamiento simultáneamente posibles, pues la mente no puede prestar atención a todo de manera simultánea. Decía que la experiencia conciente de los individuos es aquello a lo que se decide atender. De acuerdo con Santiago, Tornay y

Gómez (1999) el concepto de atención ha sido asociado a términos como capacidad, esfuerzo, alerta, orientación y control.

La atención puede concebirse como una propiedad de la percepción que permite seleccionar eficazmente la información relevante del entorno. Puede definirse como la capacidad de atender, concentrarse, mantener la alerta o de tomar consciencia selectivamente de un estímulo relevante, una situación, etc. (De Vega, 1998). Se trata de un sistema de capacidad limitada que realiza operaciones de selección de información, cuya disponibilidad o estado de alerta fluctúa considerablemente (De Vega, 1998). Cumple la función de filtrar la información que debemos procesar para evitar que el sistema cognitivo se sature. Mientras que el procesamiento automático consume pocos recursos atencionales, los procesos controlados sí consumen recursos atencionales, por lo que se requiere un mecanismo que filtre la información que es importante o relevante para ser procesada (De Vega, 1998).

Para De Vega (1998) la atención también puede entenderse como un mecanismo con funciones de regulación y control de otros procesos cognitivos, pues constituye un mecanismo íntimamente ligado a la percepción, pero también condiciona otros procesos como la memoria, el aprendizaje, el lenguaje, o la motivación, todos ellos procesos que quedan comprometidos cuando los mecanismos de la atención fallan.

De acuerdo con Valdez, Ramírez, García, Talamantes y Borrani (2005) los componentes de la atención son la alerta fásica, la alerta tónica, la atención selectiva y la atención sostenida.

La alerta es una disposición general del organismo para procesar la información. Los estados de alerta se caracterizan por fluctuar considerablemente, presentando oscilaciones rápidas (alerta fásica) y oscilaciones lentas (alerta tónica). La alerta fásica es un estado transitorio de preparación para procesar un estímulo en una situación específica que demanda la atención del individuo. Por su parte, la alerta tónica supone cambios más lentos en la disponibilidad del organismo para procesar estímulos. De acuerdo con De Vega (1998) una manifestación típica de la alerta tónica son los ritmos diurnos, pues a lo largo del día ocurre un incremento del rendimiento, al menos en tareas de tiempo de reacción, de modo que es inferior en las primeras horas de la mañana y se incrementa de manera constante hasta las últimas horas de la tarde.

La función de selección de la atención posibilita el procesamiento de los estímulos sensoriales más relevantes, y constituye un sistema activo que permite al sujeto decidir la entrada de determinada información. La atención permite orientar y seleccionar de forma precisa los aspectos del entorno que son relevantes y requieren elaboración cognitiva, separándolos de los que son irrelevantes, y que en consecuencia reciben un procesamiento mínimo o nulo.

Dentro de la función selectiva de la atención se encuentra también el mecanismo de selección de las respuestas adecuadas del individuo frente a los estímulos que recibe. Cuando las exigencias del medio requieren la ejecución eficaz de dos tareas complejas simultáneamente, los recursos atencionales que por naturaleza son limitados, tienen que distribuirse, lo que produce bajo rendimiento, afectando la ejecución de una de ellas o de ambas. Los individuos sólo pueden ejecutar dos tareas simultáneamente cuando una de ellas se realiza de manera automática (no consume

atención) y así quedan disponibles los recursos para utilizarse en la otra tarea, poniéndose en marcha la función de atención selectiva.

Por su parte, la atención sostenida es la capacidad de responder eficientemente durante un período prolongado, lo que comúnmente denominamos concentración.

La concentración, como ya ha podido advertirse, es la capacidad del organismo para sostener la atención en el tiempo de manera voluntaria y consciente. Para Valdez, Ramírez, García, Talamantes y Cortez (2010), la concentración implica la capacidad de responder eficientemente a una tarea por un período prolongado de tiempo, desde minutos hasta horas.

De acuerdo con Borrani (2011) fue en el año de 1926 que Sir Henry Head, describió por primera vez la atención sostenida, denominándola como “vigilancia” y definiéndola como el estado psicológico y fisiológico ideal del organismo para responder ante los estímulos del entorno. Borrani (2011) señala que fue William James, quien finalmente denominó a la atención sostenida como “concentración” y la definió como un esfuerzo que realiza el individuo que se encuentran en constante reactivación, ya que consideraba que era imposible mantener la atención en un objeto o tarea monótona durante más de unos segundos.

En el presente estudio se entiende por atención y concentración, *la capacidad que tienen los individuos para atender y mantener la alerta, así como de tomar consciencia selectivamente de un estímulo relevante o una situación, por periodos pequeños o prolongados de tiempo.*

Absorción

El fenómeno de la absorción, puede considerarse como un estado de concentración absoluta (cognición), que tiene componentes emocionales (emoción de disfrute), en el cual se pierde la noción del tiempo y del espacio debido a que se tiene un control total de la ejecución de la tarea que se está llevando a cabo. De acuerdo con Csikszentmihalyi (1996) la absorción es un estado psicológico positivo que los seres humanos experimentan cuando se estimula la emoción de disfrute mientras que el aprendizaje tiene lugar.

La inmersión completa en una tarea ocurre cuando la actividad que se desarrolla resulta ser para el individuo un reto intrínsecamente gratificante y agradable. Los individuos que experimentan la absorción, describen su experiencia como: sentirse involucrados en una actividad significativa, sobre la cual tienen control, logrando mantener su concentración para alcanzar una meta específica (Bressler y Bodzin, 2013). Csikszentmihalyi (1997) plantea que la experiencia de absorción parece ocurrir sólo cuando una persona se involucra activamente en algún tipo de interacción (claramente específica) con el medio ambiente.

La teoría de la absorción (flow theory en inglés) es reconocida como un marco útil para estudiar las actividades de ocio y actualmente numerosas investigaciones han puesto de manifiesto que la relación entre la absorción y la motivación resulta de especial interés para abordar el estudio de el involucramiento activo del estudiante en su proceso de aprendizaje (Csikszentmihalyi, 2002, Tse, Nakamura y Csikszentmihalyi, 2022; Zhang y Fang, 2023).

Csikszentmihalyi (1990) identificó nueve componentes principales de la experiencia de absorción en diversas actividades (e.g. ajedrez, escalamiento de montañas, danza, y actividades artísticas):

- *Balance entre las habilidades propias y el reto que representa la tarea o actividad.* Es el sentido de que el reto al que se enfrenta el individuo resulta acorde a sus capacidades y habilidades actuales.
- *Fusión entre la acción y la conciencia.* El nivel de involucramiento resulta tan profundo que la acción se experimenta como un evento espontáneo y casi automático.
- *Claridad de metas:* Implica tener certeza y claridad acerca de lo que se va a realizar.
- *Realimentación inequívoca:* Es la evaluación inmediata y clara sobre la propia acción que se está desempeñando.
- *Concentración en la tarea:* Implica una sensación de estar centrado intensamente en lo que uno está haciendo en el momento presente.
- *Sentido de control:* Es la sensación de que se puede hacer frente a la situación, porque uno sabe cómo responder a lo que sucede a continuación.
- *Pérdida de la auto-conciencia:* Es la falta de interés o preocupación acerca del Yo (e.g. inhibición de algunas funciones básicas como sueño, hambre).
- *Transformación del tiempo:* Es la sensación de que el tiempo transcurre de manera diferente (por lo general, pareciera que el tiempo “volara”).
- *Experiencia de carácter autosuficiente:* es decir que resulta intrínsecamente gratificante.

En el presente estudio, se considera la *absorción* como el *estado de concentración absoluta en el que se experimenta placer y disfrute al realizar una actividad significativa sobre la cual se tiene control con el fin de alcanzar una meta específica* (con base en Bressler y Bodzin, 2013, Csikszentmihalyi, 1996).

Autorregulación del aprendizaje

La autorregulación del aprendizaje es un proceso que permite a los estudiantes gestionar sus pensamientos, comportamientos y emociones con el fin de navegar con éxito en sus experiencias de aprendizaje. Este proceso ocurre cuando las acciones de un estudiante se orientan de forma intencional a la adquisición de conocimientos y habilidades.

Generalmente, los modelos de autorregulación del aprendizaje proponen ciclos de procesos que pueden delimitarse claramente en fases o etapas. Uno de los modelos que actualmente goza de amplia aceptación es el planteado por Zimmerman (2000). El modelo propone tres fases distintas: 1) Planificación, 2) Supervisión del rendimiento, y 3) Evaluación del rendimiento (ver figura 3).

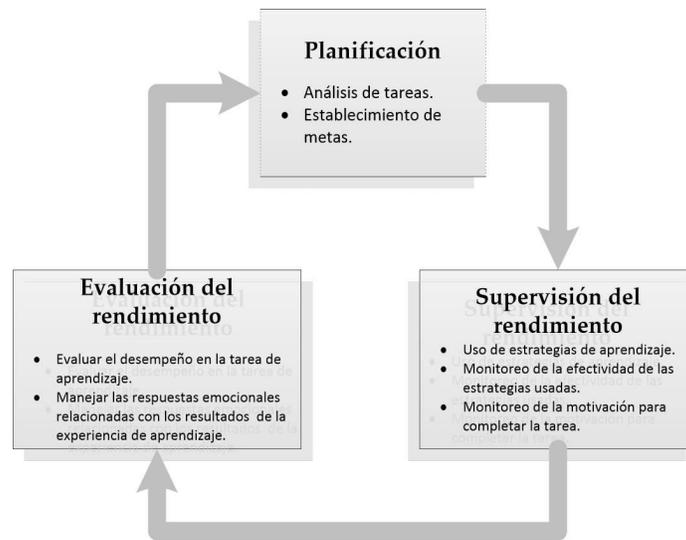


Figura 3. Modelo de autorregulación del aprendizaje de Zimmerman (2000). Se presenta un diagrama que incluye las tres fases de autorregulación del aprendizaje propuestas por Zimmerman.

Para Peñalosa Castro, Landa Durán y Vega Valero (2006) en este modelo se asume que las personas se autorregulan para cumplir metas y existen diferencias en el desempeño que puede ser efectivo o inefectivo y esto puede deberse a la cantidad y calidad de los procesos autorregulatorios.

Durante la fase de *planificación*, los estudiantes analizan la tarea de aprendizaje y establecen metas específicas para completar la tarea. En la fase de *supervisión del rendimiento*, los estudiantes emplean estrategias para avanzar en la tarea de aprendizaje, mientras controlan la eficacia de estas estrategias, así como su motivación para lograr avanzar en el logro de los objetivos de la tarea. En la fase de *evaluación del rendimiento*, los estudiantes evalúan su desempeño en la tarea de aprendizaje con respecto de la eficacia de las estrategias que eligieron. Las auto-reflexiones sobre su propio desempeño posteriormente influirán en los procesos de planificación y establecimiento de objetivos futuros de los estudiantes, iniciando de esta forma de nueva cuenta el ciclo.

Las cualidades proactivas y las habilidades para auto-motivarse distinguen a los alumnos autorregulados de sus compañeros. La investigación muestra que los estudiantes autorregulados se encuentran más involucrados con su aprendizaje. Estos estudiantes comúnmente ofrecen de manera voluntaria respuestas a preguntas planteadas por el profesor (Elstad y Turmo, 2010), y también buscan recursos adicionales para lograr un dominio de los contenidos del curso (Clarebout, Horz y Schnotz, 2010). Los aprendices autorregulados manipulan sus ambientes de aprendizaje para satisfacer sus necesidades (Kolovelonis, Goudas y Dermitzaki, 2011). De acuerdo con Clarebout et al. (2010) y De Bruin et al. (2001) los aprendices autorregulados son más propensos a buscar consejo e información y a buscar climas de aprendizaje positivos, que sus pares que muestran menos autorregulación en el aula.

Para Schunk y Zimmerman (2007) y Zimmerman (2008), es debido a los niveles de involucramiento de los aprendices autorregulados que éstos logran mejores resultados en las pruebas académicas y en las medidas de desempeño y de logro. Labuhn, Zimmerman y Hasselhorn (2010), encontraron que

aquellos estudiantes que fueron entrenados en el desarrollo de sus habilidades de autorregulación del aprendizaje tenían mayores niveles de autoeficacia académica y obtuvieron mejores medidas de rendimiento académico en comparación con los estudiantes que no recibieron instrucción. Para Graham y Harris (2000), y Kistner, Rakoczy y Otto (2010), la autorregulación del aprendizaje es una de las variables clave que puede hacer la diferencia entre el éxito y el fracaso académico de muchos estudiantes.

3.3.3. Indicadores del involucramiento conductual

De acuerdo con Fredricks et al. (2004) el involucramiento conductual ha sido evaluado de tres distintas formas. La primera forma de evaluación contempla la inclusión de indicadores como por ejemplo: seguir las reglas y adherirse a las normas del aula, así como la ausencia de conductas disruptivas como faltar a la escuela y meterse en problemas (Finn, 1993; Finn, Pannozzo y Voelkl, 1995). Este tipo de indicadores dan cuenta de aquellas conductas orientadas al seguimiento de las normas sociales de comportamiento en los entornos escolares, incluida el aula. La segunda forma de evaluación se relaciona más con las conductas que el alumno realiza para adquirir conocimientos y desarrollar las tareas académicas y de aprendizaje, por lo que se incluyen indicadores como el esfuerzo y la persistencia, la concentración, y la atención (Birch y Ladd, 1997; Skinner y Belmont, 1993). Una tercera aproximación a la medición del involucramiento conductual es la que contempla aquellas conductas del alumno relacionadas con su participación en actividades extracurriculares, como deporte, arte o política escolar. En lo que respecta a la presente investigación se asumirá la segunda forma de medición del involucramiento conductual, pues es el que da cuenta de una mejor manera del involucramiento académico del alumno al nivel del aula, no obstante, los indicadores de concentración y atención no se incluirán en la dimensión conductual del involucramiento al considerarse que resultan aspectos más bien de índole cognitiva. La tabla 10 presenta los indicadores del involucramiento conductual que se contemplan en la presente investigación.

Tabla 10.

Indicadores del involucramiento conductual, según se definieron en la presente investigación.

Dimensión	Descripción
Participación:	Constituye la principal evidencia en términos de comportamiento que el alumno puede ofrecer para informar que se encuentra involucrado en su proceso de aprendizaje, implica que el alumno está tomando parte en su proceso de aprendizaje (Skinner, Pitzer y Brule, 2014; Real Academia Española de la Lengua, 2019).
Esfuerzo:	Aquellas actividades que realiza el alumno que van más allá de los requisitos mínimos de desempeño y que se realizan con la finalidad de adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden en el curso (Skinner, Pitzer y Brule, 2014; Real Academia Española de la Lengua, 2019).
Persistencia:	Capacidad de los individuos para mantenerse firmes y constantes en una tarea específica y realizar los intentos necesarios a fin de lograr un objetivo determinado (Real Academia Española de la Lengua, 2019, Levy, 2007).

Participación

La participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje y en todos aquellos aspectos relacionados con el trabajo escolar constituye la principal evidencia en términos de comportamiento que el alumno puede ofrecer para informar que se encuentra involucrado en su proceso de

aprendizaje. De acuerdo con Skinner et al. (2014) la participación en el trabajo académico, es la condición necesaria para que ocurra el aprendizaje y así mismo, los alumnos logren en el largo plazo tener éxito en la escuela.

En los contextos de enseñanza tradicional, cuestiones tales como responder a las preguntas que plantea el profesor, colaborar en la discusión cuando se realiza el trabajo en equipo, pasar al pizarrón a resolver un problema y realizar preguntas ante posibles dudas sobre los contenidos de la enseñanza, son aspectos que pueden considerarse como participación. Los alumnos que realizan estas actividades son considerados por sus profesores como alumnos que participan activamente en el acto educativo. En la modalidad educativa a distancia o aprendizaje online, existen también oportunidades explícitas para que los estudiantes participen y demuestren su interés por el aprendizaje. Un ejemplo muy claro, lo constituyen los foros de discusión virtual, pues la apertura de estos espacios virtuales se realiza con la finalidad de que los alumnos puedan interactuar entre ellos, con el profesor y con los contenidos de la enseñanza. De esta forma se podría decir que los alumnos que publican mensajes en los foros de discusión, se encuentran participando activamente en su proceso de aprendizaje. Otra forma de participación en la modalidad educativa a distancia consiste en el envío de tareas y el establecimiento de contacto con el profesor y los compañeros de curso. El profesor a distancia puede identificar claramente a los alumnos que participan en el proceso de aprendizaje porque son aquellos que envían sus tareas, establecen contacto con él para aclarar sus dudas o solicitar información y responden a los mensajes que él envía.

Esfuerzo

El diccionario de la Real Academia Española de la Lengua define la palabra esfuerzo como *el empleo enérgico del vigor o actividad del ánimo para conseguir algo venciendo dificultades*. Skinner, Kindermann y Furrer (2009), y Skinner et al. (2014) todos ellos investigadores sobre el involucramiento conductual del alumno, han contemplado en sus estudios la variable del *esfuerzo* como un indicador valioso que arroja información útil sobre el comportamiento del alumno que se encuentra involucrado conductualmente en una tarea.

Pinxten, Marsh, De Fraine, Van Den Noortgate y Van Damme (2014) señalan que el esfuerzo académico ha sido investigado como una variable clave para explicar el logro académico. En concordancia con lo anterior, es frecuente que los investigadores sobre el tema indaguen sobre la relación entre el esfuerzo académico y las orientaciones a la meta de los estudiantes, así como las atribuciones causales de éxito y fracaso de los alumnos (e.g. Senler, 2022; Suter, Karlen, Merki y Hirt, 2022; Gunderson et al, 2018). Por ejemplo, la orientación a metas de dominio (la meta de querer aprender y mejorar las habilidades y conocimientos) ha sido vinculada con el esfuerzo sostenido en la realización de una tarea. Así mismo, debido a la naturaleza interna y controlable del esfuerzo, éste ha sido asociado; de acuerdo con Pinxten et al. (2014), con la mejora en el desempeño. En general, los estudiantes con altos niveles de autoeficacia académica, que confían en la consecución de los objetivos de aprendizaje se encuentran generalmente dispuestos a invertir más esfuerzo en su trabajo académico (Levpuscek, Zupancic y Socan, 2012).

Para Skinner et al. (2014), el aprendizaje en la escuela representa un trabajo duro que demanda esfuerzo, determinación y persistencia. De allí que en el presente estudio se contemple la inclusión del esfuerzo como indicador del involucramiento conductual. El esfuerzo será entendido en este contexto particular como *aquellas actividades que realiza el alumno que van más allá de los requisitos*

mínimos de desempeño y que se realizan con la finalidad de adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden en el curso.

Persistencia

De acuerdo con la Real Academia Española de la Lengua, la persistencia consiste en *mantenerse firme o constante en algo, o durar por largo tiempo*. Para Qin, Marien, Custers y Aarts (2023), la persistencia se define generalmente como el tiempo dedicado a una tarea.

La persistencia es una variable que ha sido considerada en la investigación sobre educación a distancia. En el contexto de esta modalidad educativa, la persistencia ha sido operacionalizada como la tasa de terminación de los cursos, o eficiencia terminal a nivel de los cursos. Para Levy (2007), los estudiantes que son persistentes son aquellos que completan exitosamente un curso de educación a distancia.

De acuerdo con Rovai (2002), la persistencia en los programas de educación a distancia puede ser significativamente menor que la de los programas tradicionales cara a cara. Las tasas de abandono en los cursos de educación a distancia se encuentran frecuentemente por arriba de los 10-20 puntos porcentuales respecto de los cursos tradicionales.

Existen muchas razones que contribuyen a que los estudiantes abandonen los programas de educación a distancia, algunos se refieren a aspectos personales que se encuentran fuera del control de las instituciones educativas, como pueden ser las demandas de las actividades cotidianas de los estudiantes, por ejemplo: trabajo, cuidado de los niños, obligaciones sociales, etc. No obstante, existen aspectos que sí son susceptibles de gestionarse y modificarse, como son los aspectos referidos al contexto de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, el diseño instruccional y el acompañamiento docente.

En el caso particular de este estudio, se entiende por *persistencia* la *capacidad que tienen los individuos para realizar una tarea de manera firme y constante a pesar de la dificultad de la tarea, las distracciones, el malestar físico o emocional o la falta de éxito inmediato*.

En el contexto académico, la persistencia se convierte en un claro indicador del nivel de involucramiento que tiene un alumno en sus actividades académicas. De allí que algunos investigadores sobre el involucramiento, consideren a la persistencia dentro de sus estudios (e.g. Skinner, Furrer, Marchand y Kinderman 2008; Skinner, Kinderman y Furrer, 2009; Hart et al., 2011).

3.4. MODELOS EXPLICATIVOS DEL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO

La investigación sobre el involucramiento académico tiene una historia reciente y sus orígenes, como ya se ha comentado previamente, se encuentran en las investigaciones sobre abandono escolar, la implementación de reformas escolares y el estudio de la motivación. Mientras que los primeros modelos explicativos centran su atención en aspectos tales como el desarrollo de un sentido de pertenencia con la escuela por parte de los alumnos y la implementación de reformas escolares para promover el involucramiento académico de los alumnos, los modelos más recientes se han interesado por indagar de manera conjunta acerca de las variables internas (motivacionales y emocionales) y del ambiente escolar (entorno escolar, métodos de enseñanza, profesor, etc.). A continuación se presenta

una descripción de los modelos y teorías más destacados sobre el involucramiento académico del alumno.

3.4.1. Modelo de participación-identificación

Este modelo plantea características tanto del contexto como de carácter intrapersonal. El modelo de participación-identificación (Finn, 1989) explica cómo el comportamiento y el afecto interactúan para impactar la probabilidad de éxito académico (ver figura 4). El componente conductual (involucramiento) se refiere a aquellos comportamientos de los estudiantes que implican una dedicación y participación en las actividades del aula y la escuela. Estos incluyen las conductas básicas de aprendizaje (por ejemplo, prestar atención a la maestra, responder a las preguntas del profesor, completar las tareas), comportamientos de toma de iniciativa (por ejemplo, buscar ayuda, hacer más trabajo del que se solicita como requisito mínimo, lo que sugiere nuevas maneras de ver el material que se enseña), y la participación en actividades extracurriculares académicas. La participación también incluye las tareas sociales de la escuela, por ejemplo, asistir a clases y a la escuela siguiendo las reglas del aula, interactuar positiva y adecuadamente con los profesores y compañeros, y no interrumpir la clase.



Figura 4. Modelo de Participación-Identificación. Se presenta un diagrama que incluye los componentes del modelo propuesto por Finn en 1989, en el que se destaca el papel de la calidad de la instrucción y las habilidades del estudiante para promover el involucramiento del alumno con las actividades escolares y obtener buenos resultados de aprendizaje, lo que a su vez promoverá que el estudiante se identifique con la escuela. Tomado de: Finn y Zimmer (2012).

El componente afectivo del modelo, incluye como componente principal la identificación con la escuela, que a su vez se integra por dos elementos: la valoración y la pertenencia. La identificación se refiere a los sentimientos de los estudiantes en relación con ser un miembro significativo de la comunidad escolar, y tener un sentido de inclusión en la escuela (pertenencia). La valoración implica

el reconocimiento del alumno sobre la escuela como una institución social y una herramienta útil para facilitar el desarrollo personal.

El modelo de participación-identificación describe un ciclo que comienza con las primeras formas de comportamiento de los estudiantes (participación), que conduce con el tiempo a la vinculación con la escuela (identificación) y, a su vez, a la participación continuada. El ciclo inicia con la incorporación del alumno a la escuela como un participante dispuesto a aprender, con el impulso que le ha sido fomentado desde el hogar y desde el salón de clases. La participación del estudiante continúa por tanto tiempo como el individuo se desempeñe en tareas que requieran de un mínimo esfuerzo y siempre y cuando la enseñanza sea clara y apropiada. Durante este proceso debe existir una probabilidad razonable de que el estudiante experimente cierto grado de éxito académico, para que conforme progresa en los diferentes grados académicos, la autonomía se incrementa, la participación y el éxito debe experimentarse en una variedad de formas, tanto dentro como fuera del aula, pues todas estas experiencias contribuyen al desarrollo de un sentido de identificación con la escuela y a la participación del estudiante.

Según el modelo, el comportamiento del alumno durante los primeros grados escolares se considera un ingrediente importante del éxito escolar. El aula y el contexto de la escuela deben ser propicias para que los estudiantes desarrollen un sentido de identificación con la escuela; por lo que brindar recompensas positivas ante el buen rendimiento del estudiante es especialmente importante. De acuerdo con Finn y Zimmer (2012), las experiencias no tan exitosas o de fracaso en la escuela son casi inevitables, es decir, todos los niños experimentan en algún momento situaciones de fracaso, no obstante, la naturaleza auto-sostenible del ciclo de participación-identificación realiza una función protectora que permite a los estudiantes enfrentar este tipo de situaciones. El fracaso, puede conducir sin duda a la apatía y abandono escolar, pero existen también otras avenidas que pueden conducir a estos resultados. Algunos estudiantes podrían tomar decisiones razonadas basadas en situaciones particulares de vida y determinar que es preferible trabajar que estudiar o bien dedicarse al cuidado de su familia. Otros pueden comenzar la escuela como participantes asiduos, pero encuentran obstáculos (e.g. medidas disciplinarias) que causan su retiro o abandono escolar. Sin embargo, para Finn y Zimmer (2012), resulta evidente que sin un patrón consistente de participación y refuerzo proporcionado por las experiencias de éxito, no se puede contar con el ingrediente emocional necesario para mantener la participación del estudiante o para que éste logre superar la adversidad.

3.4.2. La aproximación de Newman, Wehlage y Lamborn

Newman, Wehlage y Lamborn (1992), realizaron un importante esfuerzo de síntesis en el que identificaron una serie de factores que influyen el involucramiento del estudiante en el trabajo académico.

Los autores consideran que el involucramiento académico es el resultado de tres grandes factores: 1) la necesidad subyacente de los estudiantes de sentirse competentes 2) el grado en que los estudiantes experimentan un sentido de pertenencia a la escuela, y 3) la autenticidad de las tareas que se les pide completar como parte del trabajo escolar (ver figura 5).

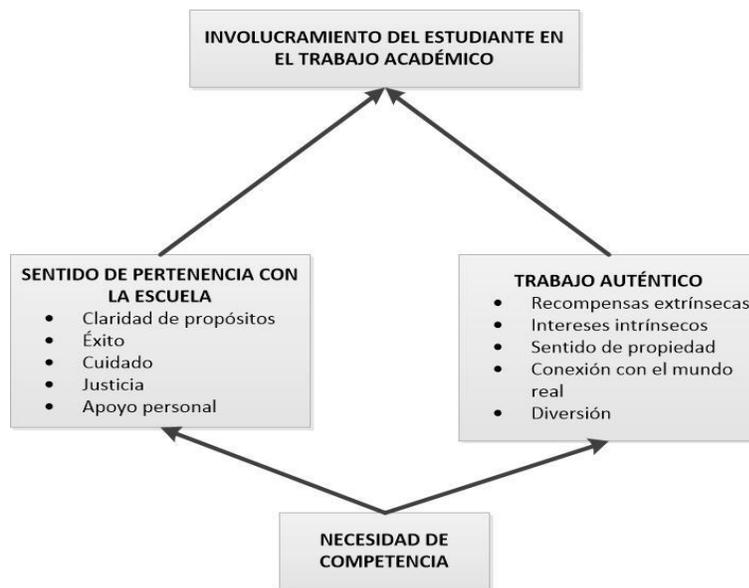


Figura 5. Factores que influyen el involucramiento del estudiante en el trabajo académico. Se presenta un diagrama que muestra la relación entre la necesidad de competencia, el sentido de pertenencia con la escuela y el trabajo auténtico para lograr el involucramiento académico del alumno.

Necesidad de Competencia

La mayoría de las personas, especialmente los niños, tienen una poderosa necesidad de desarrollar y expresar su competencia. Lograr la comprensión cognitiva y el dominio de habilidades resulta personalmente gratificante. Cuando se realizan esfuerzos para actuar competentemente con éxito, esto genera un involucramiento continuo, y el ciclo continúa. La necesidad de competencia ha sido reconocida como uno de los aspectos más poderosos que motivan y dirigen la acción humana. El dominio de las tareas escolares ofrece numerosas oportunidades para el desarrollo de la competencia, pero la competencia también se puede expresar a través de un sinnúmero de otras formas, como las habilidades interpersonales, el desarrollo físico, proyectos empresariales, o la excelencia en las artes, manualidades y pasatiempos, todas ellas, actividades que las escuelas rara vez desarrollan.

Sentido de Pertenencia a la Escuela

Para Newman et al. (1992), el sentido de pertenencia a la escuela tiene que ver con el hecho de que los estudiantes perciban a la escuela como una institución legítima, que merece de su esfuerzo comprometido, y de la cual vale la pena formar parte.

Para muchos estudiantes la educación significa hipocresía institucional, falta de rumbo, arbitrariedad e inequidad, ridículo, humillación y fracaso; más que coherencia y claridad de propósitos, justicia, apoyo personal, respeto, y éxito. Para otros estudiantes la desafección puede ser menor y la escuela puede visualizarse como menos perjudicial, no obstante puede ser percibida como un teatro de rituales sin sentido, sin relación con las preocupaciones de los estudiantes. De allí la importancia de las condiciones institucionales que son necesarias para lograr que los estudiantes intenten tener éxito

en la escuela. Para Wehlage, Rutter, Smith, Lesko y Fernández (1989), la generación de un sentido de pertenencia, se desarrolla cuando los estudiantes establecen vínculos afectivos, cognitivos, y conductuales con la institución.

Claridad de Propósitos

El proceso de identificación con la escuela puede ser cultivado en parte a través de actividades de tipo simbólico (escudo y colores de la institución y canciones entre otros) y mediante la participación en un programa común de actividades (cursos extracurriculares, el almuerzo, asistir a eventos deportivos). Pero el sentido de pertenencia necesario para que los alumnos se impliquen en el trabajo académico será débil a menos que la afiliación organizativa de los estudiantes se base en propósitos educativos claros. De acuerdo con Purkey y Smith (1983), el éxito de las "escuelas eficaces" se ha atribuido en parte a la claridad de los propósitos de la escuela. Una explicación de este éxito es que la claridad de los propósitos construye un sentido de pertenencia que mejora la participación en el trabajo académico.

La claridad de objetivos puede ser socavada tanto por la hipocresía (pretender alcanzar metas que en realidad no se persiguen en la práctica) y por la falta de propósitos, que puede resultar de una deficiencia para perseguir algún objetivo en particular, o de la adopción y búsqueda de múltiples objetivos que pueden encontrarse en conflicto.

3.4.3. Modelo de proceso del sistema del Yo

El Modelo de Proceso del Sistema del Yo fue propuesto con base en la suposición de que los seres humanos tienen necesidades básicas de competencia, autonomía y relación (Connell, 1990; Connell y Wellborn, 1991). Los procesos del sistema del Yo, es decir, las evaluaciones del yo en relación con la actividad en curso, se generan como un medio para evaluar si se están cumpliendo estas necesidades básicas. Si no, se pueden hacer ajustes internos en relación con las necesidades que se tengan. Se asume que estos procesos se desarrollan en el individuo durante toda la vida y son afectados por el contexto cultural y las interacciones con otros.

La acción que resulta de los procesos del sistema del Yo puede tomar formas positivas o negativas, es decir o el involucramiento académico o la apatía; estas acciones a su vez, son seguidas por el desarrollo de habilidades, el comportamiento social y de ajuste (Connell y Wellborn, 1991; Skinner Kindermann, Connell y Wellborn, 2009).

Los procesos del sistema del Yo se definen como aquellos recursos personales relativamente duraderos (o pasivos) que los individuos construyen con el tiempo en respuesta a sus interacciones con el contexto social; que se organizan en torno a las necesidades básicas de competencia, autonomía y de relación de los individuos. Los procesos del sistema del Yo, se consideran en este marco como predictores proximales del involucramiento y la apatía. El modelo de proceso del sistema del Yo sostiene que las creencias sobre el Yo se pueden distinguir del involucramiento. Es decir, el modelo plantea que las variables de relación interpersonal, se encuentran fuera del constructo de involucramiento y establece que los procesos del sistema del Yo son más bien facilitadores del involucramiento.

Cada uno de los tres procesos del sistema del Yo planteados en el modelo tienen una larga historia de estudio en el campo de la psicología. La necesidad de competencia, es quizás la más estudiada en el ámbito académico (Wigfield y Eccles, 2006). Según el modelo, las personas nacen con la necesidad de experimentarse a sí mismos como eficaces en sus interacciones con el medio ambiente (Elliot y Dweck, 2005), y en la medida en que se consideren a sí mismos eficaces, se modificará la calidad de su involucramiento en ese dominio en particular.

De acuerdo con Bandura (2023, 1997), Dweck (1999), Weiner (2005), las percepciones de autoeficacia, de competencia académica, y el control, son predictores robustos del esfuerzo y persistencia de los niños en la escuela y así mismo de sus reacciones emocionales ante el éxito y el fracaso.

La autonomía, siguiendo la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985), se refiere a que las personas nacen con la necesidad de expresar sus verdaderas preferencias y actuar en congruencia con su verdadero yo; el grado en que las personas experimentan la autonomía en un dominio particular se relaciona con la calidad de su involucramiento en ese dominio. Los estudios han mostrado en general que los estudiantes con un mayor sentido de autonomía tienen mejores resultados académicos, por ejemplo, el involucramiento en el aula, la persistencia, el logro, y el aprendizaje (e.g. Obermeier y Someya, 2023; Hardre y Reeve, 2003).

La necesidad de relacionarse, es una variable que tiende a ser pasada por alto como una medida de autopercepción en el ámbito académico. No obstante, el modelo del proceso del sistema del Yo, la incluye. Desde la perspectiva motivacional, la necesidad de relacionarse hace referencia al deseo innato de los individuos de querer conectarse o vincularse con otros (Ambikairajah, Ambikairajah y Ambikairajah, 2021; Turner, 2023). Los niveles en los que las personas sienten que pertenecen a una empresa, organización, escuela etc, en particular, se relacionan con la calidad de su involucramiento en las actividades de dicha organización. La investigación ha documentado una relación entre un sentido de pertenencia en la escuela y varios indicadores de la motivación y el ajuste académico, especialmente el involucramiento emocional (e.g. Eccles y Midgley, 1989; Furrer y Skinner, 2003; Eryilmaz y Altinsoy, 2021; Roeser, Midgley, y Urdan, 1996; Ryan, Stiller y Lynch, 1994; Wentzel, 1999).

El modelo de sistema del Yo afirma que las escuelas que apoyan la competencia, la autonomía y la relación entre los alumnos, tienen los niveles más altos de involucramiento académico y éxito académico de los estudiantes. Los estudios empíricos han documentado estas relaciones en diversas muestras de niños de escuelas primarias y secundarias (Connell, Spencer y Aber, 1994; Klem y Connell, 2004; Patrick, Skinner y Connell, 1993).

3.4.4. Modelo de desarrollo motivacional del sistema del Yo

Skinner y Pitzer (2012) desarrollaron un modelo de desarrollo motivacional cuyos orígenes teóricos se remontan a los planteamientos de Connell y Wellborn (1991), y Newman et al. (1992), sobre los procesos del sistema del Yo y las necesidades básicas de competencia, autonomía y relación de los individuos. En este modelo el involucramiento académico es el componente de acción (ver figura 6) (Deci y Ryan, 1985, 2000; Skinner y Wellborn, 1994). En este planteamiento en particular, la "acción" se refiere a los comportamientos y afectos dirigidos a un objetivo, y reflejan la idea de que las acciones son la unidad natural de análisis para la conceptualización de las transacciones entre las personas y sus contextos sociales y físicos (Brandtstädter, 2007; Chapman, 1984).

Por lo tanto, el involucramiento se refiere a las cualidades energizadas, dirigidas y de acción sostenida, o a las interacciones reales y observables de los estudiantes con las tareas académicas (ver figura 6).

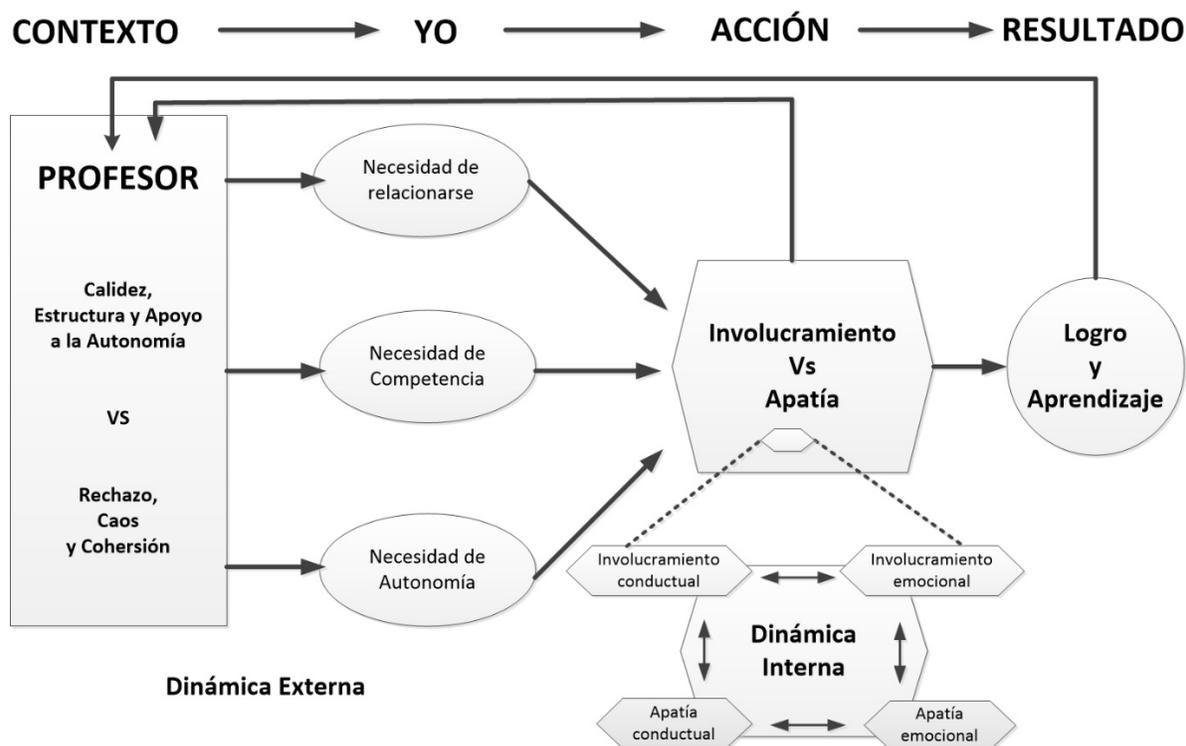


Figura 6. Modelo de desarrollo motivacional del sistema del Yo. Se muestra un diagrama que describe las variables internas del alumno, relacionadas con el Yo, que dan origen al involucramiento del alumno. El modelo contempla dentro de las variables contextuales al profesor y también se considera la contraparte del involucramiento, la apatía.

Las características contextuales son fundamentales en la promoción de la motivación en el aula. El modelo considera las interacciones de apoyo entre maestros y alumnos, como son calidez, estructura y apoyo a la autonomía y su influencia sobre las necesidades del alumno (competencia, autonomía y de relacionarse).

Este planteamiento explicativo del involucramiento académico considera únicamente dos dimensiones del mismo, la conductual y la emocional, con sus respectivas contrapartes, apatía conductual y apatía emocional.

Las emociones positivas, que constituyen los indicadores del involucramiento emocional del modelo, resultan un posible conductor del esfuerzo que los estudiantes realizan en las actividades de aprendizaje. Al mismo tiempo, la apatía emocional, sobre todo el aburrimiento, ejerce un efecto de baja significativa en el esfuerzo y persistencia de los alumnos. El aburrimiento también es un fuerte predictor del abandono de las actividades académicas. Lo anterior pone de manifiesto la idea de que

cuando los alumnos encuentran las actividades de aprendizaje interesantes, divertidas y agradables, tienden a prestar más atención y esforzarse más en las actividades de aprendizaje.

Los alumnos que se encuentran emocionalmente involucrados incrementan su involucramiento conductual y disminuye su apatía conductual a lo largo del ciclo escolar. De la misma manera, cuando disminuye el disfrute e interés en el aprendizaje, los alumnos no son capaces de sostener su involucramiento conductual en las actividades académicas a lo largo de mucho tiempo.

El involucramiento en sí mismo se ve configurado por el sistema del Yo del alumno y por el apoyo proporcionado por los profesores. De acuerdo con este modelo, la variable que contribuye de manera más clara al involucramiento emocional es el sentido de autonomía, pues es un predictor de los cambios en el involucramiento y apatía emocional. Por su parte, el sentido de competencia, es la variable que contribuye de manera más fuerte para explicar el involucramiento y apatía conductual, y también resulta un fuerte predictor de la ansiedad. La necesidad de relacionarse tiene un papel central en ambos tipos de involucramiento (conductual y emocional), pero no resulta un predictor tan fuerte, como para funcionar como un factor de protección contra la apatía.

El apoyo del maestro también juega un papel central en la dinámica de motivación del involucramiento. El apoyo del profesor es más importante para el involucramiento y apatía conductual, que para sus homólogos emocionales, mientras que las percepciones de los alumnos desempeñan un papel en configurar los cambios en todas las facetas de su participación en el aula.

Finalmente, este modelo se sustenta en la idea de que el apoyo del maestro, a través de sus efectos sobre las percepciones de sus estudiantes, configura el sistema del Yo de los estudiantes durante el año escolar, el cual a su vez es un fuerte predictor de todas las facetas de su involucramiento.

3.4.5. La esfera de la motivación e involucramiento

Martin (2012) diseñó con base en la investigación que ha desarrollado sobre motivación e involucramiento académico “La esfera de la motivación y el involucramiento” (Martin, 2007, 2009, 2010). La esfera de la motivación y el involucramiento refleja la postura de Pintrich (2003), en la que identifica siete áreas sustantivas para el desarrollo de una ciencia de motivación integradora. Dicha postura considera un modelo de motivación basado en la teorización saliente y seminal que se relaciona con: la autoeficacia, las atribuciones, la valoración, el control, la autodeterminación, la orientación a la meta, las necesidades de logro, la autorregulación y la autoestima. Por su parte, Martin (2007, 2009) se dio a la tarea de identificar las congruencias entre estos tópicos e integrarlos en un marco multidimensional que representa la cognición y la conducta adaptativa y desadaptativa.

La esfera de la motivación y el involucramiento cuenta con una herramienta de medición, la Escala de Motivación e Involucramiento (Martin, 2011), que se encuentra compuesta por cuatro factores de orden superior y 11 factores de primer orden: (1) Cognición adaptativa (o motivación adaptativa), que mide las actitudes positivas de los estudiantes y las orientaciones para el aprendizaje académico, incluyendo (i) la auto-eficacia, (ii) la valoración, y (iii) orientación al dominio; (2) la conducta adaptativa (o involucramiento adaptativo), que mide el comportamiento positivo de los estudiantes y el involucramiento en el aprendizaje académico, incluyendo (iv) el comportamiento planificado, (v) la gestión de tareas, y (vi) la persistencia; (3) Impedimento / cognición desadaptativa (o motivación desadaptativa), que mide las actitudes y orientaciones de los estudiantes que inhiben el aprendizaje

académico, incluyendo (vii) la ansiedad, (viii) evitar el fracaso, y (ix) incertidumbre del control; y (4) Conducta desadaptativa (o involucramiento desadaptativo), que mide el aprendizaje de conductas problemáticas de los estudiantes, incluyendo (x) autosabotaje y (xi) el desapego.

La esfera puede apreciarse en la figura 7, Martin (2012) señala que con esta herramienta se busca articular un marco conceptual sobre motivación e involucramiento que sea fácilmente accesible para los profesionales (maestros, consejeros, psicólogos), y también para los padres / cuidadores y estudiantes.

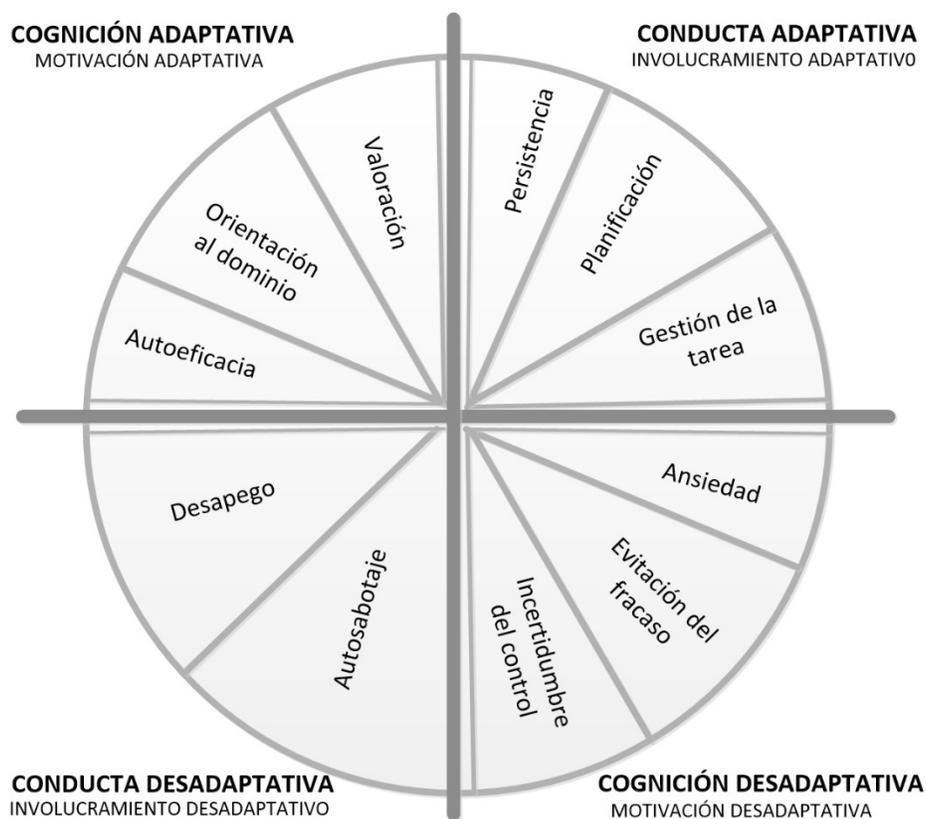


Figura 7. Esfera de la motivación e involucramiento. Se presenta una rueda que concentra los elementos adaptativos y desadaptativos de la cognición y la conducta. Tomada de: Martin (2012).

La esfera de la motivación e involucramiento constituye un esfuerzo para explicar la naturaleza humana de la cognición y el comportamiento tomando en cuenta los elementos comunes entre algunas teorías y modelos, de la motivación y el involucramiento. De acuerdo con Martin (2009), estos elementos comunes operan en tres niveles.

El primer nivel delinea los elementos cognitivos y de comportamiento, incluyendo: el trabajo cognitivo y conductual que se invierte al poner en uso estrategias de aprendizaje (Pintrich y DeGroot, 1990; Pintrich y García, 1991), los antecedentes cognitivos de las estrategias conductuales utilizadas para negociar las demandas ambientales (Buss y Cantor, 1989), los enfoques cognitivo-conductuales del involucramiento y cambio conductual (Beck, 1995), y las dimensiones cognitivo-afectivas y de comportamiento del involucramiento (Miller et al., 1996).

El segundo nivel muestra la diferencia de la fuerza empírica de distintos aspectos de la motivación y el involucramiento. Por ejemplo, la autoeficacia refleja una motivación altamente adaptativa (Bandura, 1997; Pajares, 1996), la ansiedad impide el involucramiento de los alumnos (Weinhandl, Mayerhofer, Andic y Große, 2024, Taboada, Klauda y Wang, 2022), y comportamientos tales como el autosabotaje reflejan un involucramiento desadaptativo (Martin, Marsh y Debus, 2001a, 2001b, 2003; Martin, Marsh, Williamson y Debus, 2003).

El tercer nivel informa sobre la estructura de los marcos de la motivación y del involucramiento, es decir, las hipótesis y resultados empíricos que demuestran los modelos jerárquicos de la cognición y el comportamiento humanos que abarcan factores específicos bajo las caracterizaciones más globales (por ejemplo, Marsh y Shavelson, 1985; Shavelson, Hubner y Stanton, 1976).

3.4.6 Evidencia empírica de los modelos

En lo que se refiere al *Modelo de participación-identificación* de Finn (1989), Beekhoven y Dekkers (2005) realizaron un estudio que consideró las variables propuestas por este modelo para examinar si la evidencia empírica respalda las relaciones hipotetizadas. Los resultados revelaron que el modelo no se sustenta empíricamente, pues los índices prácticos de ajuste fueron pobres, a saber: RMSEA= 0.33 y una varianza explicada de solo 4%.

Por su parte, Ros (2009) retoma las variables clave de *Participación e Identificación* para examinar en una muestra de estudiantes del País Vasco si existe evidencia empírica que respalde la relación entre estos dos componentes del involucramiento con variables inherentes al contexto: el *entorno familiar* y el *trabajo que realiza el profesor*, y así mismo al estudiante: el *autoconcepto* y la *motivación académica*. Encontró que la participación en las actividades escolares y la identificación con la escuela correlacionan positivamente con estas cuatro variables.

En otro estudio realizado en Finlandia, Virtanen et al. (2021), examinaron el modelo de Finn (1989), y agregaron la variable ausentismo escolar para indagar los efectos de la participación e identificación en el ausentismo a partir de una estrategia de análisis longitudinal de los datos. Encuestaron a un total de dos mil estudiantes de último año de primaria, y también durante su primer y último año de secundaria, y primer año de bachillerato. Encontraron, en concordancia con lo propuesto por Finn (1989), que niveles más altos de participación en actividades escolares al final de la escuela primaria predicen niveles más altos de identificación (es decir, sentimientos de pertenencia y valoración hacia la escuela) al concluir la secundaria. Esta asociación fue mediada por el rendimiento académico. Por lo que concluyeron que el modelo mostró un ajuste relativamente bueno a los datos: RMSEA= .035, CFI = .940, y TLI = .928.

En el caso de la aproximación propuesta por Newman et al. (1992) y el *Modelo de proceso del sistema del Yo* de Conell y Wellborn (1991) no existen estudios que recuperen todas las variables que los autores postulan. No obstante, existe evidencia empírica que respalda la idea de que el sentido de pertenencia con la escuela se relaciona de manera positiva con el involucramiento, tal y como reportan Zumbunn et al. (2014), que en su investigación retomaron las variables de *sentido de pertenencia con la escuela* y *necesidad de competencia* (operacionalizada como autoeficacia) para examinar su influencia sobre el involucramiento y a su vez, la del involucramiento sobre el logro académico. El modelo que propusieron obtuvo los siguientes índices prácticos de ajuste: CFI= .97; RMSEA= .11. Lo

anterior revela que existe evidencia empírica de que éstas dos variables, sentido de pertenencia con la escuela y necesidad de competencia, influyen de manera positiva sobre el involucramiento del alumno. Debe recordarse también que otros modelos subsecuentes, como el caso del modelo de Skinner y Pitzer tienen su fundamento en estas dos aproximaciones, la de Newman et al. (1992) y Conell y Wellborn (1991), por lo que en sí mismos, constituyen evidencia de la capacidad explicativa de las variables propuestas en dichos modelos.

Así, el *Modelo de desarrollo motivacional del sistema del Yo* de Skinner y Pitzer (2012) fue propuesto bajo la evidencia empírica de investigaciones que recuperaron algunas de las variables y las relaciones hipotetizadas en él. Por ejemplo, en un estudio con niños de preescolar realizado por Ladd, Birch y Buhs (1999), se encontró que aquellos que participaban más activamente en el aula tendían a desarrollar relaciones más cercanas con sus maestros con el tiempo en comparación con aquellos que participaban menos. De manera similar, en una investigación realizada por Skinner, Kindermann y (2009) con estudiantes de primaria se encontró que los estudiantes con mayores niveles de involucramiento emocional experimentaron aumentos en la concesión de autonomía por parte del maestro a medida que avanzaba el año.

Más recientemente, Olivier, Archambault y Dupéré (2020), examinaron algunas de las variables propuestas en el modelo de Skinner y Pitzer (2012). En lo referente al contexto, incluyeron la externalización de conflictos, la internalización o aislamiento ante el conflicto y el comportamiento antisocial de los alumnos como indicadores de la relación entre profesor-estudiante y su influencia sobre la necesidad de competencia y de pertenencia, y cómo éstas últimas influyen en el involucramiento. Aunque las variables de contexto no son exactamente las propuestas por Skinner y Pitzer (2012) si podrían considerarse como un *proxy* del rechazo, caos y cohesión que fueron postulados en su modelo. Olivier y sus colaboradores analizaron los resultados comparando los datos de los estudiantes a partir del sexo: masculino, femenino.

El modelo para las personas de sexo femenino reveló un ajuste adecuado de los datos, con los siguientes índices prácticos de ajuste: CFI = .96; TLI = .91, y RMSEA = .06. Mientras que en el modelo para las personas de sexo masculino se encontró también un ajuste adecuado: CFI = .95; TLI = .89; RMSEA = .07. Esto revela que el sentido de pertenencia con la escuela es una variable mediadora entre el comportamiento antisocial o conflictivo y los niveles de involucramiento exhibidos por los estudiante. Tal y como Skinner y Pitzer anticiparon. Así, estos hallazgos sugieren que el sentido de pertenencia con la escuela es especialmente importante para los estudiantes en riesgo de exhibir un bajo involucramiento debido a una acumulación de problemas sociales y de conducta.

Por su parte, en aquellos estudiantes que exhibieron comportamiento conflictivo, particularmente, en las niñas, se encontró que la necesidad de competencia, también juega un rol esencial, pues menores niveles de necesidad de competencia conducen a menores niveles de involucramiento emocional.

Finalmente, en lo que se refiere a la esfera de la motivación e involucramiento, la evidencia que respalda la propuesta de Martin (2012), se enfoca en los aspectos psicométricos de la *Escala de motivación e involucramiento* que fue desarrollada por el mismo autor. Liem y Martin (2012), señalan que el instrument ha sido usado ampliamente en diversos niveles educativos, que van desde primaria, secundaria, bachillerato y licenciatura y con diversas poblaciones, por ejemplo,

deportistas, músicos y en el contexto laboral. La escala cuenta con un alpha de Cronbach de .79 y adecuados índices de ajuste: CFI=.98, RMSEA=.04.

Recientemente, Alzaanin (2023) utilizó la *Esfera de la motivación e involucramiento* para identificar cuatro tipologías de motivación e involucramiento. En su estudio encontró que solo algunos de los supuestos que sustentan el modelo se sostienen. Tres de los seis componentes adaptativos (*autoeficacia, orientación de dominio y planificación*) mostraron efectos positivos sobre el rendimiento académico y solo tres de los cinco componentes desadaptativos tienen efectos negativos en el rendimiento académico (*ansiedad, incertidumbre del control y autosabotaje*).

En lo que respecta a los *aspectos adaptativos*, la *autoeficacia* ($\beta = 0.263, p = 0.000$), la *orientación de dominio* ($\beta = 0.310, p = 0.000$), y la *planificación* ($\beta = 0.249, p = 0.000$), mostraron efectos positivos en el rendimiento estudiantil. Contrario a lo que se esperaba, la *valoración* ($\beta = 0.016, p = 0.688$), la *persistencia* ($\beta = -0.028, p = 0.601$), y la *gestión de la tarea* ($\beta = 0.079, p = 0.174$) no tienen efectos positivos en el rendimiento.

Por su parte, en los componentes desadaptativos, Alzaanin (2023) encontró que la *ansiedad* ($\beta = 0.374, p = 0.007$), la *incertidumbre del control* ($\beta = -0.222, p = 0.002$), y el *autosabotaje* ($\beta = 0.140, p = 0.012$), tienen un efecto negativo que es estadísticamente significativo sobre el rendimiento estudiantil. Mientras que la *evitación del fracaso* ($\beta = -0.087, p = 0.347$) y el *desapego* ($\beta = 0.010, p = 0.808$), no tienen efectos negativos que sean estadísticamente significativos sobre el rendimiento estudiantil.

CAPÍTULO 4. EL INTERÉS SITUACIONAL DEL ALUMNO

La motivación ha sido entendida en su acepción más general como una serie de componentes privados, no observables, psicológicos, neurales, y biológicos que inciden en el logro académico (Reeve, 2012). Estos componentes han sido conceptualizados desde diversas ópticas y se han operacionalizado de diversas maneras a lo largo de la historia, desarrollándose de esta manera un cuerpo más o menos sólido de conocimientos y teorías acerca de la motivación y el logro académico. De acuerdo con Ruble (1984), aunque las relaciones específicas entre los constructos varían de un modelo a otro, cada uno de éstos contiene implícita o explícitamente tres tipos de factores: 1) diferencias individuales, 2) expectativas o probabilidad de éxito y 3) valor de la tarea.

Desde este enfoque, el campo del interés situacional se ubicaría dentro del tercer factor “valor de la tarea”, pues incorpora, como se verá más adelante, en una de sus dimensiones a este reconocido componente de la motivación intrínseca.

Para comprender de manera más profunda las raíces que dieron origen al campo del interés situacional, vale la pena revisar brevemente la noción de “valor de la tarea”. Dicho concepto fue introducido en un primer momento por Lewin en 1935, quien la denominó en su momento como “valencia” y la definió como el valor que una persona da a un objeto de su entorno, el cual adquiere valencia si satisface una necesidad de la persona dentro de un conjunto de objetos presentes en el ambiente. Como puede observarse, la noción de valor de la tarea, denominada originalmente valencia, consiste en una creencia individual acerca de dos aspectos principales, las características de la tarea en sí misma y las metas, necesidades y valores de la persona. En concordancia con lo anterior, para Zimmerman (2000), el valor intrínseco o importancia (valor) de la tarea se relaciona con el nivel de satisfacción que una persona puede tener. Por ejemplo, las personas que valoran mucho su empleo pueden experimentar ansiedad si reciben retroalimentación negativa sobre su desempeño. De la misma forma, aquellos individuos que consideran que su trabajo es únicamente temporal, no se estresarán por recibir calificaciones desfavorables sobre su desempeño laboral.

De acuerdo con Eccles et al. (1983), los desarrollos teóricos más complejos sobre el valor de la tarea incluyen tres componentes: 1) el valor de logro de la tarea, 2) el valor o interés intrínseco de la tarea y 3) el valor de utilidad o valor instrumental de la tarea para futuras metas.

Eccles et al. (1983) plantean que el valor de logro de la tarea es la importancia de desempeñarse bien en la misma. Las cualidades percibidas sobre la tarea determinan su valor de logro en función de las necesidades individuales de la persona y de sus autopercepciones (autoconcepto, autoeficacia). Por su parte, el valor o interés intrínseco es el disfrute inherente e inmediato asociado a involucrarse en una tarea determinada y finalmente el valor de utilidad o instrumental es aquel que es determinado por la importancia de la tarea para alcanzar metas futuras, que podrían o no estar relacionadas con la naturaleza de la tarea.

Tal y como se verá más adelante, el valor de la tarea es un componente motivacional que se incorpora en los planteamientos teóricos de los investigadores sobre el tema del interés. El interés es un constructo que aunque no tiene una trayectoria tan amplia y añeja en el campo de la investigación como la motivación, a partir de la década de los noventa del siglo XX cobró relevancia y tomó su lugar para desarrollarse como un campo digno de tomarse en cuenta para la comprensión de los procesos motivacionales y afectivos asociados con el logro académico.

4.1. EL INTERÉS SITUACIONAL: CONCEPTO Y DIMENSIONES

De acuerdo con O'Brien y McKay (2016), el constructo de "interés" tiene una historia compleja e interdisciplinaria, pues existe un largo debate sobre si el interés es una emoción o un aspecto no emocional de la atención o la motivación, y si es distinto de la curiosidad, el locus de control y la volición.

Por ejemplo, para Izard y Malatesta (1987) el interés es una emoción que implica encontrarse inmerso y en estado de absorción en una actividad. Mientras que para Tomkins (1962) el interés puede clasificarse como un afecto primario positivo que motiva la exploración acerca de lo que es novedoso e intrigante. Para Ekman (2003), el interés es un estado de pensamiento, es decir es un constructo más cognitivo que emocional.

Desde el punto de vista de Flowerday, Schraw y Stevens (2004), además del reto que supone delimitar el interés y establecer sus diferencias en contraste con otras variables, también se hace necesario definir si el interés es una diferencia individual, o bien es desencadenado por una situación particular. Así mismo, otra de las interrogantes sobre el interés, se relacionan con los mecanismos a través de los cuales el constructo de interés informa sobre el afecto positivo, el involucramiento y el aprendizaje.

Para Schiefele (1991), el interés es un constructo que se encuentra relacionado con el contenido específico en una determinada área de conocimiento, es decir, siempre se encuentra relacionado a tópicos específicos, tareas o actividades y es una fuerza directiva, pues permite explicar las decisiones de los estudiantes en relación con un área en la que se esfuerzan por alcanzar altos niveles de desempeño.

De acuerdo con Schiefele (1991) los investigadores sobre el interés han definido dos tipos básicos de interés: 1) el situacional y 2) el personal o individual. El interés situacional es aquel que emerge a partir de un estímulo situacional específico, y es la forma más simple de interés; mientras que el interés personal, incluye una preferencia relativamente duradera por parte del estudiante en relación con ciertos tópicos, temas, áreas o actividades. En palabras de Silvia (2006), el interés personal o individual debe ser entendido como un rasgo (un aspecto que resulta relativamente estable en el tiempo), por ejemplo como un rasgo de personalidad y el interés situacional como un estado, es decir un aspecto que puede ser más transitorio y que se ve influenciado por los objetos del entorno. De esta forma, el interés individual o personal se refiere a las disposiciones de dominio o tópico, mientras que el interés situacional es fomentado por objetos o actividades nuevas, complejas, sorprendentes o emocionalmente excitantes.

Existen dos elementos que de acuerdo con Schiefele (1999) configuran el constructo de interés; por una parte, las valencias asociadas con los sentimientos generados a partir de la interacción con un objeto o actividad, y por la otra, las valencias asociadas con el valor de la tarea o actividad, es decir la importancia que tiene para el individuo dicho elemento del entorno.

Renninger y Hidi (2022) proponen un modelo de desarrollo del interés, que desde el punto de vista de Knogler, Harackiewicz, Gegenfurtner y Lewalter (2015), describe una relación transformante y dinámica entre la persona y el objeto que incluye siempre tres componentes: afecto, conocimiento y valor, los cuales varían en sus niveles en función de las diferentes fases de desarrollo del interés que se transitan.

El modelo de Renninger y Hidi plantea cuatro fases de desarrollo del interés y describe una secuencia que se extiende desde la activación inicial de un interés a través de la situación a un interés personal bien desarrollado. En el nivel más básico, surge un interés situacional recién activado que implica la excitación del afecto y atención enfocada hacia el objeto desencadenante del interés. Si la situación es completamente nueva, este es el comienzo del desarrollo de un nuevo esquema (Hidi y Renninger, 2006).

No obstante, la mayoría de los contextos educativos no resultan completamente novedosos para el estudiante, y por lo tanto la experiencia previa del alumno con situaciones similares, puede convertirse en un activador que sin duda tiene el potencial para formar parte de los esquemas del interés. La interacción y la exploración de la nueva situación con sus respectivos sentimientos y pensamientos asociados, permiten que éstos formen parte del desarrollo del esquema del interés. Si este proceso continúa a lo largo del tiempo o se repite un número considerable de veces a través de un período de tiempo relativamente corto, el interés situacional se convierte en un interés situacional sostenido.

Por tanto, las dos primeras fases de desarrollo del interés se denominan interés situacional activado, e interés situacional sostenido. En palabras de Knogler et al. (2015), la fase de interés situacional activado se caracteriza por dos experiencias prototípicas: la atención enfocada y la experimentación de emociones positivas. En la siguiente fase de desarrollo (sostenido), la relación persona-objeto adquiere una calidad diferente, en la que diversos investigadores han identificado un incipiente sentido de valor (e.g. Harackiewicz, Durik, Barron, Linnenbrink y Tauer, 2008; Linnenbrink-Garcia, Patall, y Messersmith, 2012) respecto del objeto de interés, lo que caracterizaría particularmente a esta fase, aunque como se recordará, el afecto y el conocimiento no dejarían de encontrarse presentes también. De acuerdo con Ainley (2012), lo anterior implica que existirá una organización más estable de los sentimientos, conocimientos, y experiencias que permiten el desarrollo del esquema del interés. El afecto positivo inicial, puede diferenciarse e involucrar una combinación de emociones, incluyendo algunas que podrían catalogarse como emociones negativas. Los conocimientos que se acumulen sobre una determinada situación se incorporarán en el esquema del interés, y esto hará que sea más probable que el esquema del interés se active de nuevo en situaciones similares.

De acuerdo con Knogler et al. (2015), en otros estudios (Rotgans y Schmidt, 2011, 2014) se ha demostrado que el interés situacional puede incluso energizar el comportamiento de búsqueda de conocimiento a corto plazo, de manera situacional y, por lo tanto, puede considerarse como un estado intencional de querer saber más acerca de un objeto. Lo anterior, tomando en cuenta que este comportamiento de búsqueda del conocimiento, es diferente a las conductas asociadas a la curiosidad, tales como realizar preguntas de manera activa y constante, lo que sería indicativo de la tercera fase de desarrollo del interés, denominada interés personal emergente.

Respecto de la tercera fase de desarrollo del interés, Ainley (2012), apunta que la exposición a oportunidades continuas para involucrarse con el dominio específico, implicarán nuevas y variadas experiencias que se sumarán al esquema en desarrollo del interés, y con el tiempo, el esquema se convertirá en un área importante dentro de las actividades que desarrolla el individuo. Es en este punto en el que el esquema del interés comienza a tomar el carácter de interés personal emergente. Esta fase se caracteriza por sentimientos positivos, en conjunto con un cuerpo acumulado de conocimientos, y la certeza de que este dominio particular de conocimientos es importante y se valora a nivel personal.

El nivel de desarrollo final considera un interés personal bien desarrollado y se identifica por la profundidad de los conocimientos y sentimientos, así como el valor que le asigna un individuo a un dominio de conocimientos en particular y la búsqueda independiente de oportunidades para volver a involucrarse con este dominio específico.

Desde la perspectiva de García-Cabrero y Pineda-Ortega (2019), el interés es en sí mismo una fuerza motivacional en el aprendizaje que induce a los alumnos a persistir en una tarea, incluso si ésta es difícil a través del enfoque de la atención en dicha tarea, lo que produce un afecto positivo relacionado con la tarea y con el resultado de aprendizaje.

De acuerdo con Knogler et al. (2015), los hallazgos más recientes en torno al constructo de interés dentro del campo de la motivación, y particularmente el que se refiere al potencial que tiene el interés para instigar la búsqueda de información en los individuos, pone de manifiesto la existencia de una orientación epistémica de tipo situacional que parece cumplir con una función de sostenimiento, ya que posibilita la iniciación de procesos más complejos, como podría ser el involucramiento del individuo con el objeto de interés. Así mismo, los autores proponen que esta orientación epistémica situacional sería el principal componente que permitiría delinear los límites entre el constructo de interés y otros potencialmente asociados a él, como podría ser el disfrute. Cuestión que resulta fundamental para el campo de la investigación sobre el interés situacional, en vista de que uno de los principales motores que impulsan su desarrollo se relaciona con la definición conceptual y operacional del constructo para diseñar así medidas válidas y confiables.

4.2. LA MEDICIÓN DEL INTERÉS SITUACIONAL

La medición del interés situacional se ha llevado a cabo a través de auto-reporte, probablemente debido a que se trata de un fenómeno psicológico interno.

Aunque desde los años noventa del siglo pasado se inició el desarrollo de escalas para evaluar el interés situacional, no existen hasta el momento una amplia variedad de instrumentos, como podría ocurrir en el caso de otros constructos psicológicos, tales como la inteligencia, la personalidad, etc.

Lo anterior obedece a que no ha sido sino hasta fechas muy recientes que se desarrollaron los avances teóricos más sustanciales que permitieron delimitar de una mejor manera el constructo. A principios de los años noventa del siglo XX, Schiefele (1991), realizaba la distinción entre interés individual o personal e interés situacional, caracterizando a este último como la forma más simple de interés que surge a partir de un estímulo situacional específico.

No es sino hasta el año 2006, que Hidi y Renninger proponen su modelo de desarrollo del interés, incluyendo como parte de éste al interés situacional. A partir de las aportaciones teóricas derivadas de este modelo es que se comienzan a definir más claramente las dimensiones que forman parte del interés situacional.

La tabla 11, presenta un resumen de los principales instrumentos de auto-reporte que han sido desarrollados para medir el interés situacional.

Tabla 11.

Instrumentos de medición del interés situacional.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones
Mitchell (1993)	Situational Interest Scale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Captura asociada al trabajo en grupo (α:0.93) 2. Captura asociada a las computadoras (α:0.92) 3. Captura asociada al rompecabezas (α:0.88) 4. Sostenimiento significativo (α:0.77) 5. Sostenimiento involucrado (α:0.86) <p><i>Uso en situaciones de enseñanza con estrategias específicas</i></p>
Schraw, Bruning, y Svoboda (1995)	Perceived Interest Questionnaire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interés percibido general (α:0.91) <p><i>Uso en situaciones de enseñanza en general.</i></p>
Chen, Darst y Pangrazi (2009)	Situational Interest Scale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Novedad (α:0.86) 2. Reto (α:0.86) 3. Exploración (α:0.86) 4. Intención (α:0.86) 5. Disfrute inmediato (α:0.86) 6. Demanda de atención (α:0.86) <p><i>Uso en contextos de educación física</i></p>

Continuación de la Tabla 11.

Instrumentos de medición del interés situacional.

Autores	Nombre del instrumento	Dimensiones
Linnenbrink-García, Durik, Conley, Barron, Tauer, Karabenick, y Harackiewicz (2010)	Situational Interest Survey	1. Interés situacional activado (α :0.81) 2. Interés situacional sostenido valor (α :0.88) 3. Interés situacional sostenido sentimiento (α :0.88) <i>Uso en situaciones de enseñanza en general.</i>
Winger, Adkins, Ford y Roberts (2014).	Student Interest in Mathematics Scale for Gifted and Talented Programming Identification	1. Emoción (0.92) 2. Valor (0.71) 3. Conocimiento (0.87) 4. Involucramiento (0.83) <i>Uso en situaciones de educación matemática con alumnos superdotados</i>
Wang y Adesope (2016)	Interest Scale	1. Interés situacional activado (0.72) 2. Interés situacional sostenido (0.83) 3. Interés personal emergente (0.81) 4. Interés personal bien desarrollado (0.87) <i>Uso en situaciones de lectura de textos</i>

Dentro de los primeros instrumentos que fueron desarrollados para evaluar el interés situacional se encuentra la escala propuesta por Mitchell (1993) diseñada en el contexto particular de matemáticas a nivel secundaria. La escala incluye cinco dimensiones del interés situacional, considerando en su estructura teórica dos procesos principales la captura y el sostenimiento, que podrían ser equiparables a lo conceptualizado por Renninger y Hidi (2022) como activado y sostenido, respectivamente. En este instrumento las preguntas se encuentran relacionadas con técnicas específicas que un instructor podría usar para involucrar a los estudiantes en matemáticas (por ejemplo, rompecabezas, computadoras y trabajo en grupo).

Por su parte, el Cuestionario de Interés Percibido diseñado por Schraw et al. (1995), propone una medida global de interés situacional asociada a aspectos y contenidos vinculados con una lectura o texto en particular. Debido a esta característica específica del instrumento es que ha sido utilizada ampliamente en investigaciones vinculadas con tareas de comprensión lectora (e.g. Fulmer y Tulis, 2013).

Posteriormente, Chen et al. (1999), desarrollaron una escala diseñada para medir el interés situacional que se centra en las creencias relacionadas con los sentimientos que acompañan a una situación de aprendizaje particular. La validación de la escala se desarrolló con estudiantes de educación física de nivel bachillerato.

El instrumento de Linnenbrink-García et al. (2010), fue desarrollado tomando como marco de referencia el modelo de desarrollo del interés de Renninger y Hidi (2022), por lo que las tres dimensiones que proponen los autores se vinculan directamente con los planteamientos teóricos de dicho modelo. De allí que en el presente estudio se haya optado por utilizar este instrumento para medir el interés situacional de los alumnos participantes en el estudio, en vista de que la base teórica que subyace al instrumento es actualmente una de las más aceptadas entre los investigadores del interés.

El instrumento propuesto por Wininger et al. (2014), propone cuatro dimensiones para evaluar el interés situacional y fue desarrollado para realizar la detección de estudiantes talentosos en el campo de las matemáticas.

Recientemente, Wang y Adesope (2016), propusieron un instrumento basado también en el modelo de Hidi y Renninger (2006), que contempla no sólo el interés situacional, sino también el denominado interés personal emergente y el interés personal bien desarrollado. El instrumento incluye cuatro dimensiones que se corresponden con las cuatro fases del modelo antes dicho, por lo que la medida asociada al interés situacional, en el caso de esta escala es unidimensional.

Como habrá podido advertirse, el campo de la investigación sobre el interés situacional parece haber cobrado relevancia en fechas recientes, lo anterior representa un avance prometedor en el estudio de esta variable, que sin duda, puede contribuir a mejorar la comprensión sobre los factores que se asocian al logro académico.

4.3. LA RELACIÓN DEL INTERÉS SITUACIONAL CON EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO

De acuerdo con Ainley (2012), la relación entre el interés y el involucramiento académico se centra en los procesos subyacentes que funcionan para vincular a los alumnos con las tareas de aprendizaje. En su acepción más simple, el interés es un proceso psicológico básico, energizante, que dirige la interacción de los estudiantes con las actividades específicas del aula. Este nivel se refiere al interés de tipo situacional mencionado líneas arriba.

Para Ainley (2012), el interés personal también resulta relevante para el involucramiento académico, pues depende tanto de la situación inmediata, como de la experiencia pasada de los estudiantes con los dominios de aprendizaje a los que se enfrenta, así como los vínculos que el alumno ha establecido con las diferentes formas de participación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El interés que se vincula con el involucramiento académico del alumno incluye tanto a los factores situacionales, como a los personales en diferentes grados y diferentes combinaciones.

La relación entre interés e involucramiento académico puede ser entendida como sigue: cuando una actividad provoca interés, los estudiantes se involucran fácilmente con dicha actividad. De acuerdo con Ainley (2012), es como si la actividad o las características específicas de la actividad atrapan al estudiante, atrayéndolo y promoviendo su involucramiento. Cuando hay una coincidencia entre los intereses individuales de los estudiantes y las potencialidades específicas del contexto, los estudiantes se involucran fácilmente en la actividad expresando disfrute, entusiasmo, concentración y el deseo de saber más.

Entre los estudios que han abordado el interés situacional y su relación con el involucramiento académico, se encuentran los desarrollados por González et al. (2013), y González y Paoloni (2015).

González et al. (2013), realizaron una investigación con el objetivo de evaluar un modelo que relaciona interés, involucramiento y rendimiento. El estudio evaluó el interés situacional de alumnos de secundaria en relación con la clase de Lengua Española, así como su involucramiento conductual, su apatía y su rendimiento en dicha asignatura. A través del uso de modelamiento con ecuaciones estructurales encontraron que el interés situacional predijo significativamente el involucramiento y

el rendimiento académico de los alumnos. Aquellos estudiantes que al inicio de curso percibieron las clases de Lengua como más interesantes, obtuvieron al final de curso mejores notas en esa materia. Por su parte, los estudiantes que al inicio de curso percibieron las clases de Lengua como más interesantes, se involucraron más con las tareas de clase y realizaron menos conductas indicadoras de desapego. Conjuntamente, un porcentaje importante del rendimiento (47%) se explicó por las variables evaluadas lo que apoya su relevancia a la hora de explicar, predecir y modificar el aprovechamiento académico de los adolescentes en esta etapa crucial de escolarización obligatoria.

González y Paoloni (2015), condujeron un estudio para analizar el interés situacional y personal hacia la Física, y establecer en qué medida ambos resultan afectados por dos estrategias docentes (ofrecer posibilidades de elección en clase y explicitar la relevancia de los contenidos), y así determinar el grado en el que, tanto estrategias como interés, influyen sobre el involucramiento, la apatía y el rendimiento. La investigación se realizó con estudiantes del Bachillerato científico-tecnológico de España. Los modelos de ecuaciones estructurales confirmaron las siguientes hipótesis: el interés personal y el situacional se ven potenciados por estas dos estrategias docentes; además, ambos tipos de interés y las estrategias favorecieron el involucramiento y el rendimiento académico, protegiendo a los alumnos frente a la apatía.

Los escasos antecedentes de investigación en el campo del interés situacional que fueron presentados líneas arriba constituyen la base fundamental que permite apuntalar el estudio de esta variable motivacional en relación con el involucramiento del alumno, y más aún si se pretende indagar sobre estos constructos en contextos de aprendizaje mediados por la tecnología.

CAPÍTULO 5. LOS CONTEXTOS DE APRENDIZAJE EN LÍNEA

5.1. ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE INTERNET

García-Cabrero y Pineda (2011) plantean que en la actualidad, los modelos de enseñanza en educación en línea se han diversificado ampliamente, influenciados por los desarrollos tecnológicos más novedosos que permiten hacer coincidir la participación de profesores y alumnos a través de sistemas de videoconferencias o de aulas virtuales, la utilización de chats o foros de discusión. Las autoras plantean que esta diversificación de modelos se debe a que en los programas formativos se contempla la creación de “comunidades de aprendizaje y de práctica” en las que se amplían las posibilidades de interacción de los usuarios con otras comunidades similares, de enseñanza formal e informal, centros de trabajo o investigación, e instituciones no sólo de enseñanza, sino de investigación, y en donde los encuentros y las posibilidades de aprender y enseñar se multiplican de forma considerable.

Las tecnologías asociadas a este tipo de modalidad educativa permiten a los estudiantes aprovechar la comodidad y la flexibilidad de tomar clases en los horarios y lugares de su preferencia. La educación en línea resulta conveniente, pues puede potencialmente emplear materiales multimedia y promover el uso de múltiples formas de representación del conocimiento, no obstante, existen cuestiones relacionadas con la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje que deben ser tomadas en cuenta. Para Charytanowicz (2023), uno de los beneficios del aprendizaje en línea consiste en la flexibilidad y la capacidad para trabajar de manera independiente, aunque, la falta de interacción cara a cara, supone uno de los principales desafíos, ya que puede conducir a sentimientos de aislamiento y soledad.

La educación en línea tiene diversas características que son atractivas, por ejemplo, tener acceso a experiencias interactivas que faciliten la construcción del conocimiento y el desarrollo de modelos mentales basados en su experiencia individual y colectiva (Peñalosa Castro y Castañeda Figueiras, 2012), y también la posibilidad de que los alumnos puedan estudiar a su propio ritmo. De acuerdo con Kaymak y Horzum, (2013), en la mayoría de los casos, los alumnos pueden dar lectura a los contenidos de la enseñanza progresando a su propio ritmo lo que puede afectar la disposición, interés, y motivación del estudiante para tener éxito en términos de la interacción con el contenido de la tecnología y el contenido del curso.

Para Peñalosa Castro, Landa Durán y Castañeda Figueiras (2010) el aprendizaje en línea proporciona también oportunidades diversas a los alumnos, como son la presentación flexible de escenarios o situaciones auténticas como guía para el aprendizaje; el uso de recursos gráficos y animados para activar los conocimientos previos de los alumnos; el diseño de situaciones que conducen a la construcción de conocimientos mediante la indagación entre bancos de recursos, el acceso a productos expositivos audiovisuales, a espacios de discusión y colaboración, etc.

Para Kaser y Hauk (2016), la investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje en línea ha proporcionado información que respalda la idea de que en este tipo de modalidad educativa se necesita un enfoque de la enseñanza sustancialmente diferente al que se implementa en la educación

presencial. De acuerdo con Kaser y Hauk (2016), en el núcleo de esta noción se encuentra un cambio de enfoque de la transmisión de conocimiento tradicional centrada en el profesor a través de la presentación oral de información a un conjunto de estrategias centradas en el alumno. Para Weimer (2002), estar centrado en el alumno implica dirigir la atención al aprendizaje: lo que el alumno está aprendiendo, cómo el alumno está aprendiendo, las condiciones bajo las cuales el alumno está aprendiendo, si el alumno retiene y aplica el aprendizaje, y cómo el aprendizaje actual posiciona al estudiante para el aprendizaje futuro.

Por tanto, los atributos de los entornos virtuales de aprendizaje a través de internet tendrían que encaminarse a facilitar y apoyar esta visión de la enseñanza centrada en el aprendizaje del alumno. Para Engelbrecht y Harding (2005), algunos de los atributos de los entornos efectivos de aprendizaje en línea, incluyen: a) *Oportunidades de comunicación*: asíncrona y/o sincrónica entre los participantes a través de herramientas de comunicación o conversación para la construcción conjunta del conocimiento y el intercambio de ideas, b) *Oportunidades de colaboración*: entre estudiantes, por ejemplo utilizando grupos de discusión, c) *Herramientas cognitivas*: apropiadas, como herramientas de visualización y herramientas de recopilación de información, d) *Recursos de internet*: accesibles, y actuales, deben incluir el uso intencionado de los medios y ser inclusivos, los enlaces a otros recursos de internet enriquecen un curso y ofrecen oportunidades de exploración, e) *Interfaz apropiada*: los estudiantes deben sentirse cómodos con la interfaz del curso, deben saber cómo navegar a través de la interfaz y ésta debe ser consistente, confiable y robusta, y f) *Evaluación en línea*: debe ser parte del diseño del curso, por ejemplo en forma de cuestionarios y exámenes interactivos que incluyen soluciones completas a ejemplos y ejercicios, notas de preguntas y respuestas.

En relación con las características de los entornos virtuales de aprendizaje, Màrques, (2000), señala que pueden dividirse en tres grandes áreas, los aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos. Los aspectos funcionales se refieren a la facilidad de uso del entorno, los aspectos técnicos se encuentran relacionados con asuntos como la calidad del entorno audiovisual y la adecuada integración de medios, los aspectos pedagógicos se refieren a la organización, suficiencia, pertinencia y claridad de los contenidos y actividades de aprendizaje y herramientas de comunicación.

5.1.1. Aspectos funcionales

La facilidad de uso de un entorno virtual de aprendizaje se refiere a la posibilidad de que el usuario (alumno) conozca en cada momento el lugar dentro del entorno en el que se encuentra, así como la posibilidad de desplazarse según sus preferencias a través del mismo (navegación). Los sistemas de navegación y la forma de gestionar las interacciones con los usuarios determinarán en gran medida su facilidad de uso y amigabilidad. Para valorar la calidad funcional de un entorno virtual conviene considerar los siguientes aspectos:

- *Sistema de navegación*, el entorno deberá estar bien estructurado y permitir acceder de forma fácil y adecuada a los contenidos, actividades, niveles y espacios en general. Deberá, así mismo, permitir que el usuario mantenga el control sobre la ejecución de las pantallas.
- *La velocidad* entre el usuario y el entorno (animaciones, lectura de datos, etc.) debe ser la adecuada, es decir, las animaciones y despliegue de información en pantalla deberá permitir que el usuario dé lectura a la información.

- *La ejecución del entorno* deberá ser fiable, no tener errores de funcionamiento y detectar la ausencia de los periféricos necesarios.

5.1.2. Aspectos técnicos

Son aquellos que se encuentran relacionados con el diseño gráfico del entorno. El atractivo visual de un entorno virtual de aprendizaje depende de la calidad técnica de los elementos visuales que se despliegan en pantalla. Algunos de los aspectos que Marquès (2000) plantea como esenciales para valorar la calidad de un entorno virtual de aprendizaje son los siguientes:

- *Diseño general* claro y atractivo de las pantallas, sin exceso de texto y que resalte a simple vista los hechos notables.
- *Calidad técnica y estética* en sus elementos: Títulos, menús, ventanas, iconos, botones, espacios de texto-imagen, formularios, barras de navegación, barras de estado, elementos hipertextuales, fondo, elementos multimedia: gráficos, fotografías, animaciones, videos, voz, música, estilo y lenguaje, tipografía, color, composición, metáforas del entorno.
- *Adecuada integración de medios* al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía.

5.1.3. Aspectos pedagógicos

Son aquellos que se relacionan directamente con el proceso de aprendizaje. Incluye la valoración de la pertinencia, claridad y suficiencia de las herramientas de comunicación del entorno virtual que apoyan el proceso de aprendizaje, así como de los contenidos y actividades de aprendizaje.

- *Organización de los contenidos*: La organización de los contenidos mantiene una estructura jerárquica que facilita la comprensión de la información.
- *Claridad y suficiencia de los contenidos*: La información, actividades de aprendizaje e instrucciones que se incluyen en el curso son claras y comprensibles, y los temas se abordan con una profundidad adecuada.
- *Pertinencia conceptual de la información*: La información, gráficos e ilustraciones que apoyan la comprensión de los contenidos es veraz.
- *Diseño instruccional*: Las instrucciones para cada actividad de aprendizaje son claras y precisas. El nivel de dificultad de las actividades de aprendizaje es adecuado. Las actividades promueven la activación de los conocimientos previos de los alumnos. Las actividades de aprendizaje promueven que los alumnos apliquen conocimientos y habilidades a situaciones concretas y proporcionan recursos para evaluar el aprendizaje de los alumnos. Las actividades de aprendizaje promueven el uso de materiales de apoyo electrónico adicionales y la colaboración entre estudiantes.

Junto con las características que deben tener los entornos virtuales de aprendizaje, la investigación educativa sobre el aprendizaje en línea, se ha interesado también en indagar sobre los procesos motivacionales que se desarrollan en estas condiciones particulares de enseñanza.

5.2. PROCESOS MOTIVACIONALES EN ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Schunk, Pintrich y Meece (2008) definen la motivación como el proceso por el cual la actividad intencionada es instigada y sostenida. La motivación puede influir en lo que aprendemos, cómo aprendemos, y cuando optamos por aprender (Schunk, 1995). La investigación muestra que los estudiantes motivados son más propensos a realizar actividades desafiantes, participar activamente, adoptar un enfoque profundo del aprendizaje, y exhibir un mejor rendimiento (Schunk et al., 2008). Las aproximaciones contemporáneas vinculan la motivación con los procesos cognitivos y afectivos de las personas, tales como pensamientos, creencias y objetivos, y hacen hincapié en el carácter situado de las relaciones interactivas entre el alumno y el entorno de aprendizaje (Wentzel y Brophy, 2014).

De acuerdo con Artino (2008), y Bekele, (2010) los estudios que exploran la motivación para aprender en contextos en línea son relativamente limitados en número y alcance. En concordancia, Wentzel y Brophy (2014), señala que la investigación existente ha tenido una tendencia a adoptar una visión limitada de la motivación que no reconoce la complejidad y la interacción dinámica de factores subyacentes y que influyen en la motivación para aprender. Con más frecuencia, la motivación ha sido vista como una característica personal que se mantiene relativamente estable a través de contextos y situaciones. Los estudios que adoptan este modelo se han centrado en la identificación de las características exitosas de los alumnos en línea (Wighting, Liu, y Rovai, 2008; Yukselturk y Bulut, 2007), e indicar que la motivación intrínseca es una característica común (Shroff, Vogel y Coombes, 2008; Styer, 2007). Los resultados de los estudios comparativos entre los estudiantes en línea y los estudiantes de educación presencial (Rovai, Ponton, Wighting y Baker, 2007; Shroff y Vogel, 2009; Wighting et al., 2008) también sugieren que los estudiantes en línea están motivados intrínsecamente más en todos los ámbitos que sus homólogos de educación presencial, tanto a nivel de la licenciatura como en el posgrado.

Ichinose y Bonsangue (2016) señalan que los entornos de aprendizaje en línea tienen un potencial muy amplio para apoyar la motivación de los estudiantes, así como para definir y propiciar situaciones y actividades en las que la motivación desempeñe un rol crucial para que los alumnos puedan lograr el éxito en sus estudios, en comparación con lo que podría ocurrir en un entorno tradicional de enseñanza. En este mismo sentido, Adam et al. (2023) plantean que debido a la naturaleza autónoma del aprendizaje en línea, existe un vínculo importante entre el éxito que se puede obtener en un ambiente de aprendizaje en línea y las creencias y motivación de los estudiantes asociadas al logro académico.

Los procesos motivacionales que los alumnos despliegan al estudiar en entornos virtuales de aprendizaje, pueden verse impactados por diversos factores, entre los que se pueden encontrar los estímulos situacionales que forman parte del contexto de aprendizaje, y las acciones vinculadas a las figuras docentes que también forman parte del sistema de enseñanza. El papel del profesor dentro del proceso de enseñanza resulta fundamental para promover el aprendizaje de los alumnos (Morgan, Nguyen, Hanushek, Ost, y Rivkin, 2023; Darling-Hammond, 2023; García-Cabrero (2015), plantea que la calidad de la enseñanza que imparten los maestros es fundamental para mejorar la educación. La investigación ha demostrado que un maestro efectivo es una clave esencial del éxito en el aprendizaje de los alumnos. Es por ello que a continuación se presenta una descripción general de los roles que desempeña el profesor en los contextos de aprendizaje en línea.

5.3. EL ROL DEL PROFESOR EN LA EDUCACIÓN EN LÍNEA

En los contextos presenciales de enseñanza, el papel del profesor ha sido ampliamente documentado. De acuerdo con Thornberg et al. (2022), existen múltiples evidencias que revelan que la efectividad del docente es un factor crítico que tiene efectos sobre el rendimiento estudiantil, aspectos como las relaciones positivas, cálidas y de apoyo entre profesores y estudiantes están asociadas con un mayor logro estudiantil. De allí que se considere que el rol del profesor puede llegar incluso a ser más influyente que algunos otros factores como podrían ser el tamaño de la clase, la composición del aula, o los logros previos del estudiante (e.g. Darling-Hammond, 2023; Hindman y Stronge, 2009; Staiger y Rockoff, 2010). Desde el punto de vista de Wright, Horn y Sanders (1997), los efectos del docente en el aprendizaje del estudiante son aditivos y acumulativos a lo largo de los distintos niveles o grados escolares, con lo que una secuencia de docentes ineficaces es difícil de superar para el estudiante en términos del rezago acumulado, incluso con la exposición a posteriores docentes efectivos.

Mucho se ha discutido respecto de la posibilidad de que los roles tradicionales que los maestros desempeñan en entornos de aprendizaje presenciales sean susceptibles de transferirse a los ambientes virtuales de enseñanza (e.g. Guichon, 2009; Patton y Lesage, 2010). No obstante, en opinión de McShane (2004), las posibilidades y limitaciones que supone la configuración de un nuevo ambiente de aprendizaje, como en el caso de la educación en línea, requieren que los maestros se adapten y asuman diversos roles para la creación de experiencias de aprendizaje eficaces y significativas.

Desde la perspectiva de Martin, Kumar y She, (2021), la enseñanza en línea supone que los profesores realicen nuevas tareas, desde diseñador de contenidos hasta asesor y mentor, lo que implica también el desarrollo de habilidades socioafectivas, pues como señalan Han y Geng (2023), el apoyo percibido influye positivamente en una mayor disposición de los estudiantes para utilizar las tecnologías de manera que profundicen su comprensión y conocimientos, lo que sugiere que crear un ambiente de aprendizaje que fomente el apoyo emocional y técnico puede facilitar enfoques de aprendizaje más profundos y efectivos en entornos en línea.

Respecto de los roles que desempeña el profesor en línea, García-Cabrero y Pineda-Ortega (2013), destacan que los investigadores de la enseñanza en línea han creado taxonomías y modelos que especifican las funciones que los profesores realizan en los contextos virtuales de aprendizaje, con lo que es posible encontrar puntos en común, pese a que los estudios que abordan estos aspectos describen una gran variedad de funciones relacionadas con el contexto particular institucional donde se desempeña la labor de la enseñanza (e.g. Anderson, Rourke, Garrison y Archer, 2001; Berge, 2009; Eyal, 2012; Guasch, Alvarez y Espasa, 2010; Martin, Kumar y She, 2021).

Baran, Correia y Thompson (2011) plantean que debido a que los entornos en línea cambian la naturaleza fundamental de la interacción entre el maestro, el estudiante y el contenido fomentando un papel más central y activo del estudiante, la labor del docente en estos entornos se perfila como un elemento decisivo en la orientación de estos enfoques. Más aún, tomando en cuenta que los elementos de poder y control se distribuyen de manera casi horizontal en los entornos virtuales de enseñanza (Nandini, 2022), es de esperarse que los profesores tiendan a adoptar enfoques cada vez más flexibles.

En concordancia con lo anterior, y desde la perspectiva que plantea que la enseñanza en línea es diferente de la presencial, Kaser y Hauk (2016) señalan que tanto las habilidades del profesor, como la tecnología, estructura y administración de los cursos, enfrentan diferentes problemas y desafíos para implementarse de manera exitosa y eficiente a través de internet.

En los entornos de aprendizaje en línea, el rol del profesor pasa de presentador de hechos, procedimientos y estrategias al de facilitador del aprendizaje. En otras palabras, en lugar de ser la voz principal y un nexo a través del cual se desarrolla la discusión o se responden preguntas, el profesor facilita la participación del alumno en una variedad de actividades que lo ayudan a explorar el contenido de forma independiente y en colaboración con sus pares, con el fin de desarrollar habilidades de comunicación y profundizar el conocimiento y comprensión de los contenidos de aprendizaje (Zheng, Fan, Huang y Gao, 2024).

Desde el punto de vista de Ally (2019), el profesor en línea es aquel que se centra en proporcionar ayuda a los estudiantes, más que en controlar su proceso de aprendizaje, pues como señalan Palloff y Pratt (2001) un buen candidato para desempeñarse como profesor en línea, sería aquel que comprende el valor de aflojar las riendas del control del proceso de aprendizaje, usar estrategias de aprendizaje colaborativo, valorar la interacción personal entre los estudiantes, aportar experiencias reales y ejemplos, y tener el hábito de la práctica reflexiva.

Los autores sugieren que una de las tareas fundamentales que desempeñan los profesores es mantenerse activamente involucrados, diagnosticar problemas cuando ocurren y buscar soluciones para mantener la dinámica del curso, a la par que motivar a los estudiantes para hacer frente a las situaciones que se les presentarán como parte de su proceso de aprendizaje en línea. Este tipo de modalidad educativa pone a prueba no sólo las habilidades de los profesores, sino también de los estudiantes, pues es posible que éstos vean desafiadas las estrategias y hábitos de estudio que han incorporado a lo largo de su trayectoria escolar, lo que hace aún más sobresaliente la labor que desarrolla el profesor en línea, en su carácter de facilitador de procesos y estructurador de experiencias de aprendizaje.

De acuerdo con Christiani, Tungka y Nainggolan (2023) el profesor en línea tiene tres roles primordiales: 1) cognitivo, 2) de gestión, y 3) afectivo. Para Christiani et al. (2023), el rol cognitivo, es el más importante, e incluye sub-roles como proporcionar asistencia de aprendizaje y recomendaciones, diseñar actividades de instrucción y desarrollar nuevos escenarios de aprendizaje, recomendar sitios web útiles en inglés, proporcionar asistencia y retroalimentación, y fomentar el aprendizaje activo. Por su parte, el rol de gestión implica liderar, controlar y organizar el proceso de aprendizaje, por ejemplo: establecer reglas para gestionar los tiempos de entrega en plataforma, mantener un registro de las actividades de los estudiantes y adaptar los ejercicios para satisfacer las necesidades de los alumnos. Finalmente, el rol afectivo se centra en crear un ambiente de aprendizaje agradable y relajado que ayude a captar la atención de los estudiantes. Incluye sub-roles como animar a los estudiantes a participar en intercambios comunicativos para promover el aprendizaje y el intercambio de ideas, la expresión de sentimientos para acercar a los estudiantes entre sí y promover que se mantengan enfocados y se animen a explorar respuestas por su cuenta.

Por su parte, Hao y Gu (2023) plantean que el profesor en línea tiene tres roles fundamentales: son *creadores de contenido*, porque son capaces de contribuir con la mayor parte del contenido en una red o comunidad de aprendizaje al monitorear la interacción en línea y participar activamente en las discusiones que se sostienen en los foros; son *líderes de opinión*, porque en la comunidad de aprendizaje tanto estudiantes como otros miembros de la red de aprendizaje solicitan información y asesoría. Así, son capaces de iniciar discusiones, proponer nuevas ideas y ejercer una influencia considerable sobre muchos miembros de la comunidad de aprendizaje; son *mediadores de límites*, pues procesan y transfieren información, rompiendo las fronteras de los grupos dentro de una comunidad para conectar talentos.

Para Goodyear, Salmon, Spector, Steeples y Tickner (2001) existen ocho roles que configuran el quehacer docente en los contextos de aprendizaje en línea, que si bien, dependiendo de cada contexto institucional o escolar particular, podrían tener pesos diferentes, en opinión de los autores corresponden a actividades que necesariamente deben comprenderse e incorporarse al practicar la enseñanza en línea.

El primer rol descrito por los autores fue denominado *facilitador del proceso de aprendizaje*, e implica para el profesor promover y apoyar el aprendizaje del estudiante a lo largo de todas las actividades en línea. Esta facilitación puede ocurrir de manera individual (a través de mensajes de correo electrónico), o en un grupo (foro de discusión), o en un lugar público (tablero de avisos o novedades, foros generales, etc.). Constituye, así mismo, una de las labores esenciales de la práctica de la docencia en los espacios virtuales de enseñanza e incluye todos aquellos procesos de interacción entre el profesor y el estudiante encaminados a apoyar la comprensión de los contenidos de aprendizaje y el desarrollo de habilidades en el alumno.

El rol de *asesor-consejero* contempla el trabajo que desarrolla el profesor con los estudiantes de manera individual o privada que se encuentra orientado a ofrecer asesoramiento o consejo al alumno para ayudarlo a aprovechar al máximo su experiencia educativa en el curso. Actividades como el intercambio de correos electrónicos, o mensajes privados a través del chat que pretendan ofrecer información al alumno sobre intereses específicos de éste o actividades o recursos disponibles para enriquecer su participación en el acto educativo constituyen ejemplos de la forma en que se podría manifestar este rol en los cursos en línea.

Por su parte, el rol de *asesor* incluye todas aquellas tareas asociadas con calificar, comentar y validar el trabajo y tareas de los estudiantes. Las actividades que involucran la valoración de los progresos del estudiante y la devolución de información al alumno para la mejora de su desempeño estarían englobadas en este rol (e.g. revisión de tareas, entrega de retroalimentación al estudiante).

Así mismo, los roles de *investigador* y *facilitador de contenido* consideran el desempeño de funciones asociadas con la producción de nuevos conocimientos relevantes para las áreas de contenido que se enseñan. Por ejemplo, la búsqueda de información complementaria para facilitar la comprensión de los estudiantes acerca de algún tópico o tema puede considerarse como una actividad que caracteriza a este rol.

El rol *técnico* implica desarrollar acciones y tomar decisiones tecnológicas orientadas a mejorar el entorno disponible para los alumnos. Cuestiones como enviar por correo electrónico información o documentos a los alumnos debido a fallas en el funcionamiento de hipervínculos, o cambiar el formato de archivos para facilitar la visualización por parte de los estudiantes podrían ser ejemplos claros de las actividades que se encuentran asociadas a este rol.

El rol de *diseñador* implica que el profesor proponga tareas de aprendizaje en línea que resulten significativas para los alumnos. Dependiendo del contexto educativo institucional en el que se inserte el profesor, esta tarea podría incluir únicamente el diseño de materiales complementarios (para el caso de cursos que ya han sido diseñados previamente por diseñadores instruccionales) o bien el diseño del curso en su totalidad (por ejemplo, cursos mediante solicitud expresa que quizás no formen parte de un programa educativo en específico). La elaboración de un video explicativo para facilitar la comprensión del estudiante en relación con temas o tópicos complejos, es un ejemplo de las tareas que se vinculan con este rol.

Finalmente, Goodyear, Salmon, Spector, Steeples y Tickner (2001) proponen el rol de *gerente-administrador* que depende de las condiciones específicas institucionales en las que se inserta el curso o actividad educativa en cuestión. El desempeño de este rol podría incluir labores relacionadas con el registro del alumno en plataforma, garantizar la seguridad y privacidad de la información, proporcionar mantenimiento a los registros, o bien únicamente realizar la entrega oficial de calificaciones al encargado o supervisor, proporcionar información de carácter oficial a los alumnos de parte de la institución en la que estudian. En los modelos actuales de educación a distancia a través de Internet, las funciones de registro de alumnos y mantenimiento de registros las desarrolla el encargado de soporte técnico y el administrador de la plataforma, por lo que casi siempre el profesor en línea sólo se encarga de proporcionar información de carácter institucional a los estudiantes.

Los roles descritos líneas arriba, incluyen el desarrollo de tareas que pueden agruparse dentro de los cuatro roles propuestos por Berge (2009) en relación con la labor que desempeña el profesor en línea: 1) Social, 2) Pedagógico, 3) Técnico y 4) Organizativo.

El *rol pedagógico* incluye la realización de todas aquellas actividades desarrolladas por los profesores a fin de cumplir con sus deberes como facilitadores educativos. Incluye todas aquellas funciones que se encuentran encaminadas a facilitar la comprensión del contenido por parte de los estudiantes e implica promover y apoyar el aprendizaje del estudiante a lo largo de todas las actividades en línea. Por ejemplo, modelar el aprendizaje efectivo y aceptar la responsabilidad de mantener el rumbo de las discusiones, aportar conocimientos especiales y puntos de vista, unir varios hilos de discusión y componentes del curso. Fomentar el desarrollo de aprendizajes y habilidades en sus alumnos

El *rol social*, se encuentra asociado con el desarrollo de todas aquellas actividades que se orienten a crear y sostener un ambiente amigable, respetuoso y propicio para aprendizaje. Para Berge (2009) esto sugiere promover las relaciones humanas, desarrollar la cohesión grupal para mantener al grupo como una unidad, así como ayudar a los participantes del curso a trabajar juntos para su beneficio mutuo.

El *rol técnico* se encamina a promover que los estudiantes se sientan lo más cómodos posible con la tecnología que conforma el entorno de aprendizaje en línea. El objetivo técnico final es hacer que la tecnología sea transparente para el usuario. Cuanto más cerca se alcance este objetivo, más podrá el alumno concentrarse en la tarea académica y las actividades necesarias para un aprendizaje exitoso. Actualmente es cada vez más común que el personal de apoyo (soporte técnico y tutor) y no el profesor en línea tome responsabilidad para desempeñar este rol; no obstante, el profesor suele ser la primera persona a la que los estudiantes piden ayuda cuando un problema técnico interfiere con su aprendizaje, y en ocasiones la forma más rápida de resolver las dificultades técnicas del alumno es que el profesor brinde asesoría a este respecto.

El *rol administrativo*, comprende el desarrollo de todas aquellas actividades encaminadas a organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera sistemática, así como las tareas administrativas que se requieren para el buen desarrollo de la actividad educativa. Implica que el profesor defina el cronograma de trabajo del curso, los temas o tópicos de discusión, las reglas de comportamiento, y normas de interacción. En opinión de Berge (2009), la enseñanza en línea requiere realizar la gestión de las interacciones con un fuerte liderazgo y dirección para lograr el éxito.

Respecto de los elementos esenciales que configuran la función docente, García-Cabrero señalaba en el año 2009, la importancia de tomar en cuenta la dimensión afectiva de la enseñanza. Pues ésta tiene un impacto positivo sobre el crecimiento personal de los estudiantes, sobre el aprendizaje y los procesos de socialización. Para García-Cabrero (2009), esta dimensión de la enseñanza, centra su atención en generar un clima social propicio para el aprendizaje, considerando las actitudes de los estudiantes, así como sus emociones, sentimientos y creencias, con la finalidad de motivarlos a incorporar durante el aprendizaje, tanto sus intereses como experiencias personales. En esta misma línea, en lo que respecta a la educación en línea, Zhou, Zhong, Shang, Zhou y Lu (2011), señalan que una adecuada interacción emocional puede promover el interés del estudiante en el estudio, así como estimular la discusión profunda de los contenidos del curso por parte de los estudiantes, y aumentar el número y la frecuencia de interacciones entre maestros y estudiantes.

De allí que en el presente trabajo se proponga agregar un rol más del profesor en línea, el afectivo. El desempeño del rol afectivo tiene que ver con el desarrollo de todas aquellas actividades encaminadas a promover la expresión emocional a través de las interacciones que se producen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La figura 8, muestra a continuación una propuesta que toma en cuenta, de manera combinada, los roles propuestos por Berge (2009), así como los planteamientos de Goodyear et al. (2001), y Goold, Coldwell y Craig (2010), en la que se incluye el rol afectivo del profesor. Dicha propuesta plantea como eje rector a los cuatro roles primordiales propuestos por Berge en el 2009, agregando, como se señalaba anteriormente un quinto rol, el afectivo, así como las tareas asociadas a cada rol.

En el caso particular del presente estudio, los roles pretenden dar cuenta de las actividades que desarrolla el profesor en línea de Prepa en Línea-SEP, y dentro de este modelo educativo la responsabilidad de la enseñanza en línea es compartida por dos figuras docentes: el facilitador que es el profesional que tiene dominio sobre los contenidos disciplinares que se abordan en el módulo (asignatura), y el tutor, que es el encargado de ofrecer o canalizar apoyo académico, tecnológico y

psicosocial al estudiante y su principal objetivo es apoyarlo en su proceso de adaptación al modelo de aprendizaje, para lograr su integración, permanencia y egreso del bachillerato.

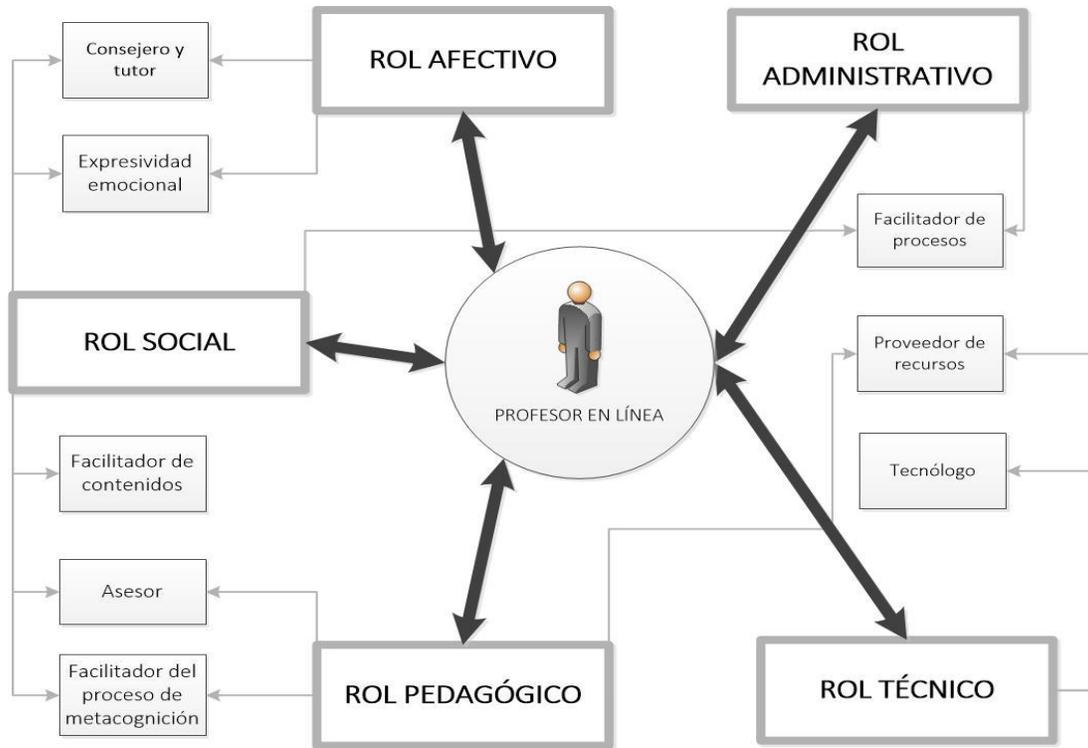


Figura 8. Modelo de roles combinado con base en (Berge, 2009; Goodyear et al., 2001; Goold et al., 2010). Se presenta un esquema en el que se incluyen los roles que desempeña el profesor a distancia y las respectivas funciones que se derivan de dichos roles.

Por tanto, cada uno de los roles que se presentan en la figura 8, fueron considerados para valorar la calidad del desempeño del facilitador y tutor a través de la opinión de los estudiantes.

El desarrollo de cada uno de estos roles permite establecer relaciones significativas con los alumnos, lo que a su vez garantiza en cierta medida, altos niveles de involucramiento por parte de los alumnos y una adecuada motivación a lo largo del proceso educativo (O'Hare, 2011).

Hasta este momento se ha llevado a cabo una revisión teórica sobre las características que adquieren los entornos de aprendizaje cuando se desarrollan a través de internet y así mismo sobre los roles que desempeña el profesor en este tipo de modalidad educativa. Ello ha permitido desarrollar una comprensión de los elementos que configuran el proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de sentar las bases teóricas que sustentan la investigación que se desarrolló y que constituye el objeto de estudio del presente documento. Con base en este mismo razonamiento, se considera necesario abordar algunos antecedentes asociados al estudio del involucramiento del alumno en contextos de aprendizaje a distancia.

5.4. EL INVOLUCRAMIENTO ACADÉMICO EN LOS ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Los estudios que abordan la enseñanza en línea se han centrado en analizar el impacto de este tipo de modalidad educativa en el rendimiento de los estudiantes. Es ampliamente reconocido por los investigadores sobre el tema, que el involucramiento académico del estudiante se relaciona con los resultados de aprendizaje, no obstante, poco se ha indagado sobre la relación entre estas variables en contextos de aprendizaje a distancia.

Su, Ren y Song (2022), encontraron que en los contextos de aprendizaje en línea, el involucramiento conductual puede promover el rendimiento grupal en actividades de aprendizaje colaborativo. Getenet, Cantle, Redmond y Albion (2024), basándose en Redmond, Abawi, Brown, Henderson y Heffernan (2018), señalan que la autoeficacia es un componente esencial en los entornos de aprendizaje en línea y junto con la actitud ante la tecnología y la alfabetización digital son determinantes del involucramiento del estudiante. Por su parte, Bedi (2023), encontró que la motivación para aprender influye en el involucramiento del estudiante tanto directamente como indirectamente a través del incremento de la autoeficacia.

Sheehy et al. (2023), plantean que en los entornos de aprendizaje a distancia, el involucramiento, la satisfacción y el éxito académico de los estudiantes están influenciados por sus creencias epistemológicas personales. Por su parte, Chen y Huang (2023) señalan que al estudiar en línea en el nivel universitario, el apoyo de la escuela influye de manera positiva de los estudiantes, debido a que el apoyo aumenta autoeficacia y su involucramiento con el aprendizaje en línea, lo que finalmente lleva a mejores resultados de aprendizaje.

Otros estudios en esta área han examinado lo que determina la cantidad de tiempo que un estudiante dedica al aprendizaje en línea. Arbaugh (2000), argumenta que esto dependerá de la percepción del estudiante sobre la utilidad de los contenidos de la enseñanza, así como la facilidad de uso de este medio de entrega. Rodgers (2008), sugiere que los estudiantes que pasan más tiempo en cursos basados en Internet tienden a ser los que tienen más responsabilidad sobre su proceso de aprendizaje, y como consecuencia, son los que pueden recibir los mayores beneficios de aprendizaje.

Por otra parte, como ya se ha comentado previamente, la enseñanza y el aprendizaje en línea tienen características particulares que resultan diferentes a las de la educación presencial. Uno de los aspectos que ocurren de acuerdo con O'Regan (2003), es que la identidad de los que participan en procesos a distancia por internet se convierte en algo difuso y ambiguo. Internet puede convertirse en una máscara que oculta el color de la piel, la forma y el tamaño del cuerpo, su belleza y sus imperfecciones, la edad, los acentos al hablar, etc. La enseñanza y el aprendizaje en línea pueden convertirse en procesos en los que no existen los marcos familiares, ni los marcadores de la vida cotidiana o del aprendizaje tal como se ha experimentado en la educación presencial.

La investigación que se ha desarrollado sobre algunos aspectos de este fenómeno se relaciona por lo general con comparar la eficacia de las diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje. No obstante, ha habido algunas investigaciones que se centran en la experiencia de los estudiantes, e incluso en las emociones asociadas con esa experiencia. Kort, Reilly y Picard (s.f.), desarrollaron un modelo de la emoción relacionada con diversas fases del aprendizaje. Identificaron varios ejes que especifican una serie de estados emocionales que eventualmente pueden servir como base para crear

sistemas basados en la computadora mediante los cuales tanto el aprendiz como el maestro puedan reconocer el estado emocional del estudiante en relación con el aprendizaje.

Un estudio realizado por Schaller, Allison-Bunnell y Chambers (2002), encontró que los estudiantes experimentaron desconcierto y confusión en su intento de navegar a través del entorno de aprendizaje. Hara y Kling (2000) indagaron sobre la angustia que experimentan los estudiantes en relación con el estudio de un curso basado en la web. En su estudio, lograron identificar la frustración experimentada por los estudiantes con los aspectos técnicos de estudiar en línea, interpretar adecuadamente y seguir las instrucciones para realizar las tareas de aprendizaje.

Graesser y D'Mello (2012), señalan que las características instruccionales del entorno virtual de aprendizaje resultan primordiales para producir estados emocionales que a su vez promuevan un aprendizaje profundo. Algunas de estas características son:

- Crear un estado de flujo (absorción) hasta el punto en el que la fatiga y el tiempo desaparezcan. Esto puede realizarse a través de simulaciones, o juegos que entreguen información, tareas o escenarios cercanos a la zona de desarrollo próximo del estudiante, es decir, no muy sencillas, ni muy difíciles.
- Proporcionar una historia narrativa que sea coherente y mantenga el interés. La narrativa puede integrarse con el tema específico de estudio y promover su valía.
- Recompensar al estudiante con puntos y recursos que son extrínsecamente reforzantes, o bien con experiencias que resultan intrínsecamente reforzantes si el estudiante no se encuentra todavía interesado intrínsecamente en el tópico o tema de estudio.
- Proporcionar al estudiante activo el control sobre la interacción, para permitir el desarrollo de la autonomía y la autorregulación del aprendizaje.
- Proporcionar a los estudiantes inseguros, materiales que puedan dominar exitosamente para que puedan construir un sentido de autoeficacia.
- Interactuar con el estudiante en conversaciones dinámicas o colaborar con ellos para promover la interactividad y la presencia social.
- Proporcionar al estudiante realimentación oportuna sobre sus acciones, de tal forma que sea claro para el alumno su nivel de desempeño en el dominio de conocimientos y habilidades complejos.
- Proporcionar al estudiante orientación sobre sus emociones de tal suerte que pueda monitorear y coordinar sus emociones y su aprendizaje. Un estudiante desanimado, quizás requiera una explicación sobre el material difícil que probablemente pueda resultar además, frustrante, confuso o aburrido.

MÉTODO

FASE 1. ADAPTACIÓN, CONSTRUCCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS

OBJETIVO GENERAL

Llevar a cabo el diseño, adaptación y obtención de cualidades psicométricas a través de análisis factorial confirmatorio y teoría de respuesta al ítem (validez y confiabilidad), de la batería de instrumentos para medir las variables contempladas en el estudio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar la adaptación del Cuestionario de Interés Situacional por una Materia (Linnenbrink-García et al., 2010), y obtener sus características psicométricas (validez y confiabilidad).
2. Diseñar y obtener las características psicométricas de los siguientes instrumentos:
 - a) Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje.
 - b) Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea.
 - c) Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea.
 - d) Cuestionario de Interés Situacional por una Materia.
 - e) Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea
 - f) Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea
 - g) Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea
3. Diseñar el cuestionario sociodemográfico que permitirá recabar la información sobre las características de los participantes.

TIPO DE ESTUDIO

El estudio fue de carácter psicométrico, por lo que puede considerarse descriptivo, ya que se recolectó información a partir de la aplicación de los instrumentos para obtener evidencias de validez y confiabilidad del mismo.

PARTICIPANTES

Alumnos: La muestra de alumnos para determinar las cualidades psicométricas de los instrumentos desarrollados fue obtenida a través de muestreo no probabilístico intencional, de los estudiantes que estaban por ingresar al Módulo 11 de Prepa en Línea-SEP denominado: "Representaciones Simbólicas y Algoritmos", en el mes de agosto del año 2017. Es decir, los estudiantes fueron seleccionados en función del criterio intencional mencionado previamente. La participación de los estudiantes en el estudio fue voluntaria.

Participaron 530 estudiantes (70.2% mujeres, \bar{x} edad: 24.62, σ : 5.42 años). Se descartaron 294 estudiantes debido a que sólo respondieron el primero de tres bloques de instrumentos del estudio. La muestra final quedó conformada por 236 estudiantes del Módulo 11 de Prepa en Línea-SEP "Representaciones Simbólicas y Algoritmos" (69.9% mujeres, \bar{x} edad: 24.72, σ : 5.98 años). El 35% y 20% de los alumnos respectivamente, realizaban sus estudios en línea desde la Ciudad de México y el Estado de México, y el resto se distribuyó en los demás estados del interior de la república

mexicana, siendo el Estado de Hidalgo el que contó con un mayor porcentaje de participación con un 5.1%, en comparación con el resto de los Estados.

Jueces expertos: En la validación de contenido de las escalas de involucramiento y del cuestionario de interés situacional participaron cuatro jueces expertos en construcción de instrumentos, así como en procesos de aprendizaje a distancia. Todos los jueces cuentan con el nivel académico de doctorado y su área de expertise se describe a continuación:

- Juez 1: Experta en enseñanza y aprendizaje a distancia en el nivel bachillerato.
- Juez 2: Experto en el diseño y evaluación de espacios educativos enriquecidos con tecnología y diseño, desarrollo y evaluación de contenidos y plataformas informáticas de apoyo a la educación.
- Juez 3: Experto en evaluación educativa, desarrollo curricular y tecnologías aplicadas a la educación.
- Juez 4: Experta en procesos de interacción en contextos virtuales de aprendizaje.

En la validación de contenido de las escalas para medir la calidad del entorno virtual y la calidad de los roles del tutor y facilitador participaron cinco jueces, todos con experiencia docente en modalidad presencial y en línea, en asignaturas relacionadas con pedagogía y educación.

- Juez 1: Nivel licenciatura y cuenta con 37 años de experiencia docente.
- Juez 2: Nivel maestría y cuenta con 3 años de experiencia docente.
- Juez 3: Nivel licenciatura y cuenta con 15 años de experiencia docente.
- Juez 4: Nivel maestría y cuenta con 5 años de experiencia docente.
- Juez 5: Nivel licenciatura y cuenta con 13 años de experiencia docente.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño fue transversal descriptivo debido a que los datos se recolectaron en un solo momento y su propósito fue determinar las propiedades psicométricas de los instrumentos del estudio.

INSTRUMENTOS

Los instrumentos que se describen en este apartado corresponden a las versiones que fueron sometidas a análisis factorial confirmatorio. Es decir, corresponden a las versiones que fueron integradas posteriormente a la validación de contenido a través de jueces expertos.

1. *Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje* (ver anexo 1). Se encuentra constituida por 23 reactivos distribuidos en tres subescalas. La primera subescala (Aspectos funcionales) consta de siete reactivos que describen el grado de pertinencia y adecuación del sistema de navegación del entorno virtual de aprendizaje (e.g. la forma de desplazamiento a través del entorno es intuitiva, es decir, no se necesita de un instructivo para saber cómo navegar). La segunda subescala (Aspectos pedagógicos) incluye diez reactivos que describen el grado de pertinencia y adecuación pedagógica que tiene el entorno virtual de aprendizaje (e.g. las actividades promueven la activación de mis conocimientos previos). La tercera subescala (Aspectos técnicos), tiene seis reactivos que hacen referencia al grado de pertinencia y adecuación de los elementos visuales de la interfaz de usuario del entorno virtual de aprendizaje (e.g. la distribución de los elementos en pantalla facilita la lectura de la información que se presenta). En esta escala se solicita a los alumnos

que respondan a cada afirmación a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

2. *Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea* (ver anexo 1). La escala se encuentra conformada por 43 reactivos distribuidos en cuatro subescalas. La primera subescala (Calidad del Rol pedagógico del facilitador) tiene 15 reactivos que describen las tareas que desempeña el facilitador para apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos (e.g. mi facilitador destacó la importancia de reflexionar sobre mi aprendizaje durante el módulo). La segunda subescala (Calidad del Rol Social del Facilitador) está integrada por 17 reactivos que describen las tareas que desempeña el facilitador encaminadas a hacer sentir al alumno acompañado en su proceso de aprendizaje (e.g. mi facilitador mostró interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona). La tercera subescala (Calidad del Rol Afectivo del Facilitador) comprende ocho reactivos que describen las tareas que desempeña el facilitador para generar un ambiente propicio para la expresión de emociones (e.g. mi facilitador hizo cosas que propiciaron que yo disfrutara de mi proceso de aprendizaje). La cuarta subescala (Rol organizativo del Facilitador) tiene tres reactivos que describen las tareas orientadas a organizar la actividad de enseñanza-aprendizaje que desempeña el facilitador (e.g. mi facilitador envió un mensaje en donde especificó la dinámica de trabajo del módulo). En esta escala se solicita a los alumnos que respondan a cada sentencia a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

3. *Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea* (ver anexo 1). El instrumento se encuentra constituido por 42 reactivos distribuidos en cinco subescalas. La primera subescala (Calidad del Rol pedagógico del Tutor) tiene siete reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor para apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos (e.g. mi tutor me explicó la importancia de realizar una reflexión sobre mi aprendizaje). La segunda subescala (Calidad del Rol Técnico del Tutor) incluye tres reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor para facilitar que el alumno pueda acceder y aproveche adecuadamente a los recursos electrónicos que le ofrece la plataforma (e.g. mi tutor me indicó qué recursos dentro del módulo son útiles para mi aprendizaje). La tercera subescala (Calidad del Rol Social del Tutor) tiene 17 reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor encaminadas a hacer sentir al alumno acompañado en su proceso de aprendizaje (e.g. mi tutor fue una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje). La cuarta subescala (Calidad del Rol Afectivo del Tutor) comprende ocho reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor para generar un ambiente propicio para la expresión de emociones (e.g. mi tutor propició que expresáramos las emociones que sentimos al estudiar en línea). La quinta subescala (Calidad del Rol Organizativo del Tutor) incluye siete reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor para promover en el alumno organice adecuadamente su tiempo de estudio (e.g. mi tutor me envió mensajes para verificar mi avance en la entrega del proyecto integrador). En este instrumento se solicita a los alumnos que respondan a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

4. *Cuestionario de Interés Situacional por una Asignatura* (Linnenbrink-García et al., 2010) (ver anexo 1). Cabe señalar, que el instrumento original publicado por los autores que desarrollaron la escala (ver cita líneas arriba), no fue denominado con un nombre específico, razón por la cual, para fines prácticos en este trabajo se asignó un nombre para poder referirse a él de forma más clara. El cuestionario se encuentra conformado por 14 reactivos distribuidos en dos subescalas. La primera subescala (Interés situacional activado) se encuentra conformada por siete reactivos que describen el proceso de activación de la atención del alumno hacia los materiales y contenidos de aprendizaje (e.g. Mi facilitador me envía cosas que captan mi atención). La segunda subescala (Interés situacional valor-sentimiento) se integra por siete reactivos que hacen referencia a las experiencias afectivas del alumno al interactuar con los contenidos de aprendizaje y al descubrir la importancia y utilidad de éstos (e.g. Lo que estamos estudiando en este módulo es un conocimiento útil). Los reactivos se responden a través de una escala tipo Likert de cuatro puntos en donde 1= Totalmente en desacuerdo y 4=Totalmente de acuerdo.

5. *Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea* (ver anexo 1). Se encuentra conformada por 38 reactivos distribuidos en cuatro subescalas. La primera subescala (Alegría Anticipatoria) tiene ocho reactivos que describen emociones positivas asociadas a la proximidad psicológica de participar en un curso determinado. La segunda subescala (Entusiasmo) se encuentra integrada por 10 reactivos que describen emociones positivas activadoras de placer que inician y dirigen la acción del estudiante. La tercera subescala (Disfrute) comprende 13 reactivos que describen el placer asociado con la realización de actividades de aprendizaje por parte de los alumnos. La cuarta subescala (Orgullo), tiene en total siete reactivos que describen la satisfacción que experimentan los alumnos, ya sea por los resultados obtenidos en su desempeño, o bien por los aprendizajes logrados. En esta escala se solicita a los alumnos que respondan a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: No se parece a mí (1 punto), Se parece poco a mí (2 puntos), Se parece a mí (3 puntos) y Se parece muchísimo a mí (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

6. *Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea* (ver anexo 1). Se encuentra conformada por 29 reactivos distribuidos en cinco subescalas. La primera subescala (Planificación) tiene seis reactivos que describen las acciones que realiza el estudiante para analizar las tareas de aprendizaje y establecer metas específicas para completarlas. La segunda subescala (Atención y concentración) está integrada por seis reactivos que hacen alusión a la capacidad del estudiante para centrar su atención y concentrarse ante las actividades de aprendizaje. La tercera subescala (Supervisión) comprende seis reactivos que hacen referencia a las estrategias que utiliza el alumno para monitorear su progreso en el aprendizaje. La cuarta subescala (Absorción) se integra por seis reactivos que describen aspectos de la experiencia de inmersión en una tarea por parte del alumno. Finalmente, la quinta y última subescala (Evaluación) incluye cinco reactivos que describen aspectos relacionados con la valoración que realiza el alumno sobre su propio desempeño. En esta escala se solicita a los alumnos que respondan a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: No se parece a mí (1 punto), Se parece poco a mí (2 puntos), Se parece a mí (3 puntos) y Se parece muchísimo a mí (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

7. *Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea* (ver anexo 1). Se encuentra conformada por 23 reactivos distribuidos en tres subescalas. La primera subescala (Participación)

tiene ocho reactivos que describen las acciones del estudiante vinculadas con el trabajo escolar. La segunda subescala (Esfuerzo) está integrada por ocho reactivos que hacen referencia a las actividades que realiza el alumno con la finalidad de adquirir conocimientos y habilidades y que suponen una dedicación por arriba de los requisitos mínimos esperados. La tercera subescala (Persistencia) comprende siete reactivos que hacen alusión a la capacidad del alumno para mantenerse constante en las tareas del curso, pese a las dificultades que se le puedan presentar (e.g. si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo). El alumno responde a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: No se parece a mí (1 punto), Se parece poco a mí (2 puntos), Se parece a mí (3 puntos) y Se parece muchísimo a mí (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

8. *Cuestionario sociodemográfico para estudiantes de Prepa en Línea-SEP* (ver anexo 1). Consta de 18 preguntas que se encaminan a explorar los siguientes datos sociodemográficos de los estudiantes: Sexo, Edad, Rendimiento académico general previo, Rendimiento académico en matemáticas previo, Escolaridad del padre, Escolaridad de la madre, Tipo de escuela secundaria de procedencia (pública o privada), tiempo de realización de estudios, actividad laboral, Horas invertidas en actividad laboral, Estado civil, Hijos, Número de hijos, Apoyo familiar para el cuidado de los hijos, Antecedentes de otros estudios en bachillerato, Tipo de bachillerato previo (presencial o a distancia, público o privado).

PROCEDIMIENTO

Esta primera fase del estudio relacionada con el diseño, adaptación, validación y confiabilización de la batería de instrumentos se llevó a cabo en dos etapas.

Etapa 1. Validación de contenido de los instrumentos

1. En el caso del Cuestionario de Interés Situacional por una Materia, antes de someter los reactivos al juicio de expertos, se realizó el proceso de traducción-adaptación de los mismos a partir del cuestionario original en idioma inglés.
2. En el caso del resto de los instrumentos se llevó a cabo el proceso de definición y delimitación de los constructos, para proceder posteriormente a la redacción de los reactivos que conformaron cada escala. Para ello se tomaron en cuenta las características de la población objetivo y con base en ellas y en la revisión de la literatura sobre cada uno de los atributos psicológicos en cuestión se llevó a cabo la definición conceptual de cada uno de ellos. Posteriormente se identificaron y definieron también los componentes o dimensiones que integran cada constructo, para finalmente elaborar los indicadores o reactivos correspondientes.
3. Después se concertaron dos reuniones para realizar la validación de contenido de los instrumentos, como sigue: a) Reunión en la Facultad de Psicología de la UNAM para validar el Cuestionario de Interés Situacional por una Materia y las Escalas de Involucramiento Emocional, Cognitivo y Conductual, y b) Reunión en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM para validar las Escalas de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador y Tutor en Línea” y “Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje”. El procedimiento en ambas reuniones fue el siguiente:

- Se realizó una breve presentación del contexto general del proyecto en el que se insertan los instrumentos en cuestión.
- Se dio a conocer la estructura del instrumento, con sus respectivas dimensiones e indicadores.
- Se explicaron los criterios de evaluación y escala de respuesta para la valoración de cada reactivo, siendo éstos los siguientes:

Tabla 12.

Criterios de evaluación y escala de respuesta para valoración de reactivos.

Criterio	Descripción	Escala
Congruencia	Grado en que el reactivo es consecuente con la dimensión correspondiente.	(1) No congruente (2) Poco congruente (3) Congruente (4) Muy congruente
Relevancia	Grado en que la información contenida en el reactivo es importante para evaluar la dimensión correspondiente.	(1) No relevante (2) Poco relevante (3) Relevante (4) Muy relevante
Claridad	Grado en que el reactivo comunica de manera clara y directa la información, es decir, que no admite más de una interpretación posible.	(1) No claro (2) Poco claro (3) Claro (4) Muy claro
Suficiencia	Grado en que se incluyen los reactivos necesarios para evaluar cada dimensión.	(1) No suficiente (2) Poco suficiente (3) Suficiente (4) Muy suficiente

- Se entregó a cada juez el formato de evaluación de los instrumentos (ver anexo 2) y los jueces realizaron la valoración individual de cada reactivo. Al concluir la evaluación de cada una de las dimensiones de las subescalas de los instrumentos se capturó la información de cada uno de los jueces con la finalidad de detectar en ese mismo momento las discrepancias en la evaluación y resolverlas en plenaria en conjunto con los jueces. La discrepancia entre los jueces fue definida como cualquier reactivo que haya sido evaluado con una calificación menor a tres puntos en la escala de respuesta en cualquiera de los criterios de evaluación.
4. Con base en los comentarios de los jueces se realizaron ajustes en los instrumentos. Dichos ajustes consistieron en agregar, eliminar y/o modificar algunos reactivos con base en la opinión de los expertos. Es decir, con base en la discusión que se realizó en plenaria respecto a los reactivos que fueron evaluados con calificación igual o menor a dos puntos se propusieron en conjunto con los jueces las modificaciones en el fraseo de los reactivos, o bien se sugirió la eliminación de alguno de ellos.

Etapa 2. Validación de constructo y confiabilización de los instrumentos

1. Se llevó a cabo la digitalización de la batería de instrumentos en la herramienta electrónica para creación de encuestas en línea denominada “Lime Survey” dentro de la plataforma institucional de Prepa en Línea-SEP.
2. Se realizó la invitación a estudiantes del módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos” que se ofertó durante el mes de agosto de 2017, para participar en el estudio de validación y confiabilización de los instrumentos.
3. Los estudiantes respondieron a los cuestionarios vía electrónica en tres momentos diferentes a lo largo del Módulo 11.

El primer bloque de instrumentos estuvo constituido por los siguientes instrumentos:

- Cuestionario sociodemográfico
- Subescala de alegría anticipatoria
- Cuestionario de interés situacional por una materia

El segundo bloque por:

- Subescala de entusiasmo-disfrute
- Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea
- Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea

El tercer bloque por:

- Subescala de orgullo
- Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea
- Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea

Se obtuvo una base de datos por cada bloque de instrumentos, dicha base de datos fue conjuntada a fin de integrar la batería de instrumentos en una sola base de datos, que fue la que posteriormente fue depurada.

4. Se realizó la depuración de la base de datos, eliminando aquellos estudiantes que respondieron sólo una parte de los cuestionarios, para evitar datos perdidos en el procesamiento de la información.
5. Se condujo el análisis factorial confirmatorio de los instrumentos, llevándose a cabo en algunos casos, cambios en la estructura de los factores (eliminación de reactivos y correlaciones entre los errores de algunos reactivos).
6. A partir de las versiones depuradas a través de AFC se llevó a cabo la calibración de los reactivos de cada una de las escalas mediante teoría de respuesta al ítem.

ANÁLISIS DE DATOS

El procesamiento de datos para la fase de validación de contenido de las escalas se llevó a cabo a nivel descriptivo en el programa Microsoft Excel versión Windows 2010. Se calculó la media aritmética para obtener el promedio de la calificación de todos los jueces para cada subescala de los instrumentos y cada criterio de evaluación de los reactivos (claridad, relevancia, congruencia y suficiencia).

Para el análisis factorial confirmatorio (AFC) se utilizó el software de análisis estadístico “AMOS” versión 24.0, y se consideraron los siguientes índices para valorar el ajuste de los datos a la estructura teórica propuesta: 1) Raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación (RMSEA, por sus siglas en inglés: Root Mean Square Error of Approximation), en el que los valores por debajo de 0.08 constituyen indicadores de un ajuste aceptable del modelo, mientras que los valores por debajo de 0.05 se consideran óptimos (Byrne, 2016), 2) Índice de bondad de ajuste comparativo (CFI por sus siglas en inglés: Comparative Fit Index), en el que los valores iguales a 0.90 se consideran aceptables, mientras que los mayores o iguales a 0.95 son óptimos (Miles y Shevlin, 1998), 3) Índice de Tucker-Lewis (TLI por sus siglas en inglés: Tucker-Lewis Index), en el que los valores iguales a 0.90 son considerados aceptables, y los mayores a 0.95 son óptimos (Hu y Bentler, 1999), y 4) Razón Ji cuadrada entre grados de libertad (CMIN/DF), que permite evaluar el ajuste general del modelo y la magnitud de la discrepancia entre la muestra y las matrices de covarianza ajustadas, minimizando el impacto del tamaño de la muestra inherentes al estadístico Ji cuadrada (Wheaton, Muthen, Alwin y Summers, 1977). Aunque no hay consenso con respecto a una proporción aceptable para este estadístico, para Wheaton, Muthen, Alwin y Summers (1977), valores por debajo de 5 son indicativos de un ajuste aceptable, mientras que para Carmines y McIver (1981), valores menores a 3 indican un ajuste adecuado.

Así mismo se calculó el coeficiente Alpha de Cronbach para evaluar la consistencia interna de las subescalas que integran los instrumentos.

Para establecer los niveles de confiabilidad de las escalas a través de Teoría de Respuesta al Ítem (IRT) se utilizó el software estadístico IRT-PRO versión 4.1 para estudiantes. Los datos de las escalas se analizaron a través del modelo de respuesta graduada propuesto por Samejima (1997), considerando los reactivos que conforman cada subescala. Para cada reactivo se estimó un parámetro de discriminación (a) y tres parámetros de localización (b_1 , b_2 y b_3). Para determinar si un reactivo mostró niveles de discriminación adecuados se consideró el criterio de Reise y Waller (1990), quienes señalan que para la evaluación de rasgos psicológicos, que es el caso de estos instrumentos, los niveles mayores a 1, en el parámetro “ a ” pueden considerarse como adecuados. Para evaluar el ajuste de los reactivos al modelo se utilizó la razón de Ji cuadrada entre grados de libertad (X^2/gl), considerando para su interpretación el criterio propuesto por Wheaton et al. (1977) que se ha señalado anteriormente.

Así mismo, se calcularon las funciones de información de cada subescala a fin de evaluar la precisión con que sus reactivos miden el rasgo latente a lo largo de todo el continuo de valores del rasgo en cuestión, lo que permite identificar para qué niveles de rasgo, la escala resulta más o menos confiable (Attorresi, Abal, Galibert, Lozzia, Aguerri, 2011).

RESULTADOS

En esta sección se describen los resultados del proceso de validación (contenido y constructo) y confiabilización de la batería de instrumentos que se usó en esta investigación. En un primer momento, se describen los hallazgos que se derivan del proceso de validación de contenido a través de jueces expertos, considerando aspectos de congruencia, relevancia, claridad, y suficiencia de los reactivos que integran cada escala. Posteriormente, se presentan los resultados de la validación de constructo de las escalas, que se llevó a cabo a través de análisis factorial confirmatorio. Y finalmente se incluyen los resultados de la calibración de los reactivos a través de teoría de respuesta al ítem.

Escala de percepción de la calidad del entorno virtual de aprendizaje

Validez de contenido de la escala

Los resultados de la validez de contenido de la escala fueron satisfactorios, ya que la evaluación que llevaron a cabo los cinco jueces expertos, tal y como puede apreciarse en la figura 9, fue alta, considerando que el mayor puntaje que podrían haber obtenido los reactivos en cada dimensión de evaluación era cuatro.

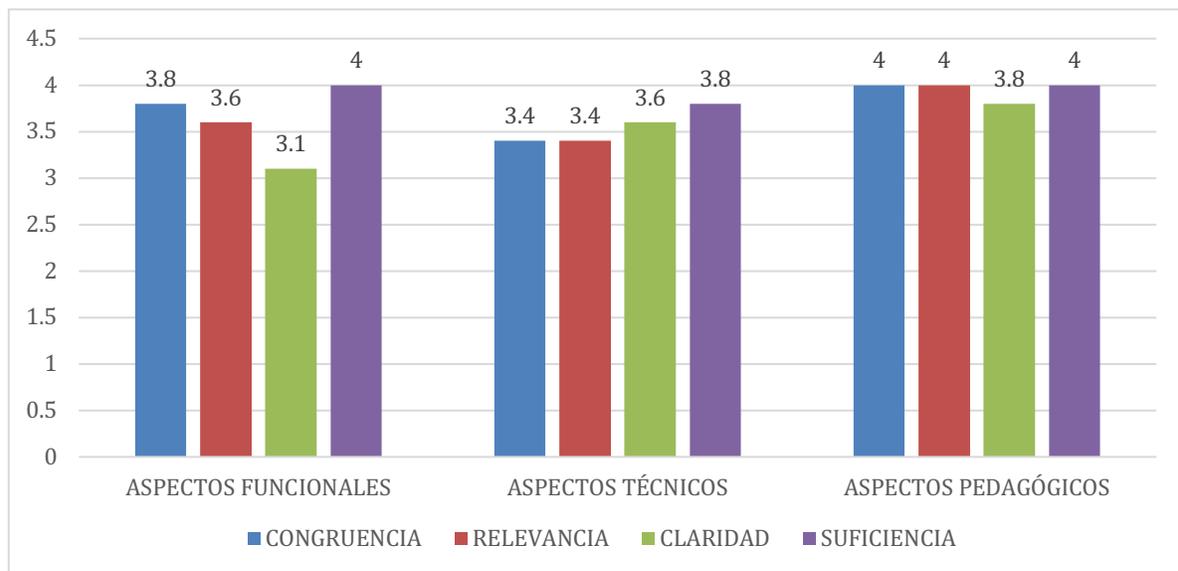


Figura 9. Evaluación por parte de los jueces sobre la Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje. Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

En la figura 9, se muestra el promedio de la calificación de los jueces en cada una de las dimensiones que fueron evaluadas para cada subescala. La escala cumple con criterios adecuados de claridad, relevancia y suficiencia, pues obtuvo valores iguales o por arriba de tres puntos. La subescala mejor evaluada fue “Aspectos pedagógicos”, seguida de “Aspectos funcionales” y “Aspectos técnicos”. Por lo anterior, esta escala no sufrió modificaciones como consecuencia de la validación de contenido.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

En la figura 10, se muestra el análisis factorial confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje. A fin de lograr el ajuste de la escala al modelo, fue necesario eliminar los siguientes reactivos: F3.2, F35, F37, F39 y F310. El criterio que fue utilizado para eliminar los reactivos consistió en analizar los índices de modificación, junto con la matriz de covarianzas residuales para detectar los reactivos que estaban causando mayores discrepancias entre el modelo propuesto y el estimado. También fue necesario establecer con base en lo encontrado en los índices de modificación, las siguientes co-variaciones entre los residuales de los reactivos: F1.1 y F1.2, F1.1 y F1.3, F1.3 y F1.4, F2.1 y F2.2, F2.2 y F2.5, F3.1 y F3.4, F3.3 y F3.4.

La escala quedó integrada finalmente por un total de 18 reactivos que saturaron adecuadamente en cada uno de los factores, lo que pone de manifiesto que los indicadores se encuentran fuertemente vinculados al factor latente del que dan cuenta. Tal y como es posible apreciar en la figura 10, los valores del coeficiente alfa de Cronbach para cada una de las subescalas son adecuados, todos por arriba de 0.85. Los valores de los índices prácticos de ajuste fueron todos adecuados, lo que indica que los datos ajustan adecuadamente al modelo teórico propuesto.

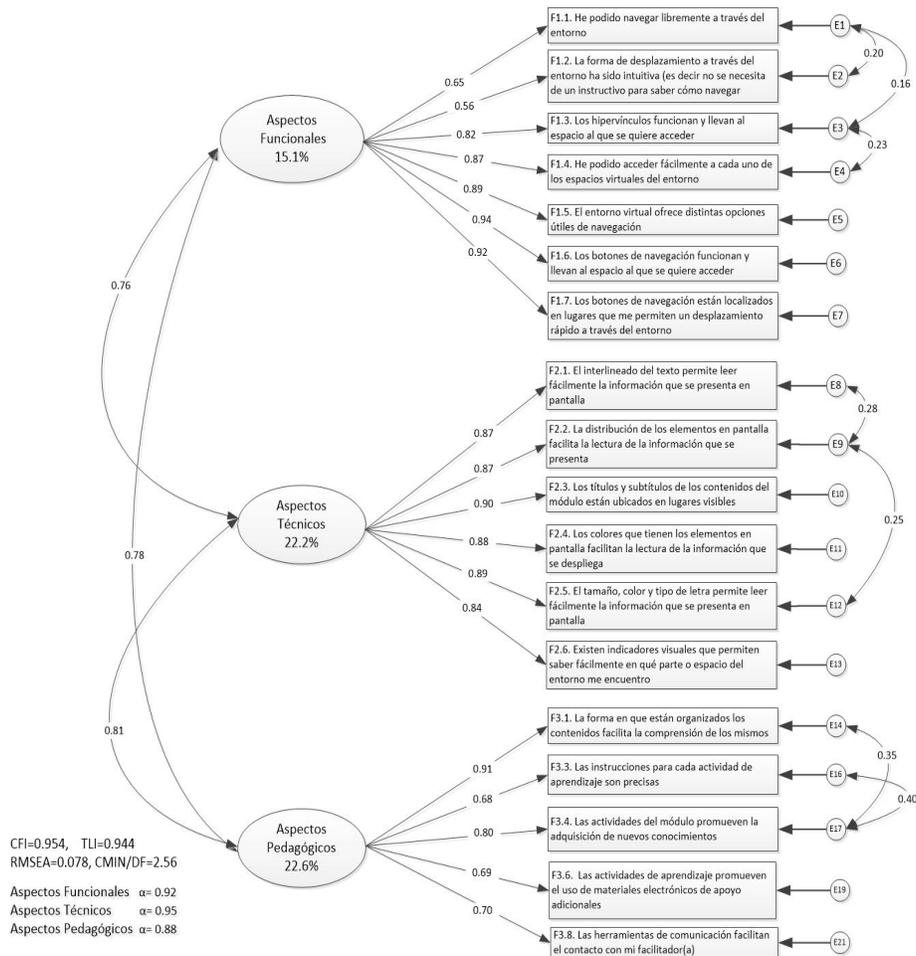


Figura 10. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje.

Cabe aclarar que aunque esta escala contemplaba en un inicio las tres dimensiones que se muestran en el análisis factorial confirmatorio, por petición de Prepa en Línea-SEP fue necesario eliminar las subescalas de “aspectos funcionales” y “aspectos técnicos” de la aplicación final de la batería de instrumentos que se realizó, a fin de poder llevar a cabo el modelamiento con ecuaciones estructurales. Por esta razón se presenta a continuación el análisis factorial confirmatorio de la subescala “aspectos pedagógicos”, en vista de que fue la única que se consideró en la segunda recolección de datos que permitió los posteriores análisis multivariantes que fueron realizados en esta investigación.

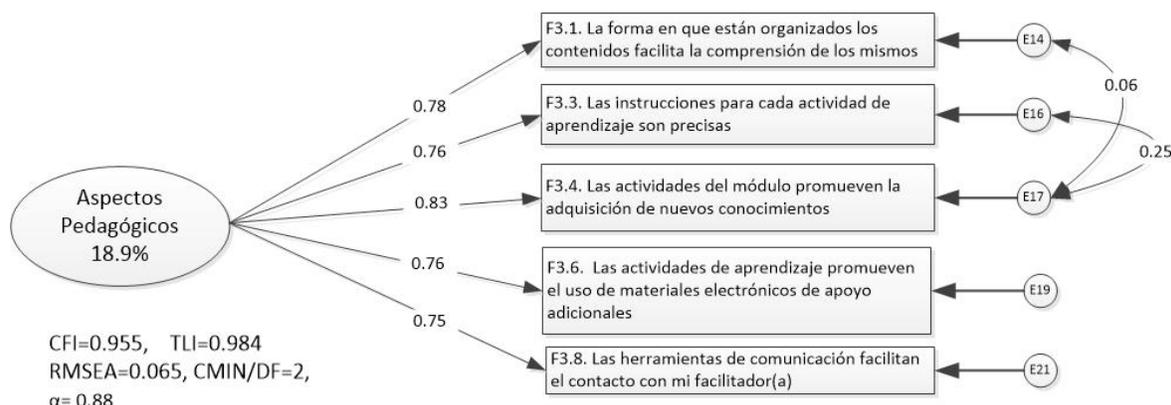


Figura 11. Análisis Factorial Confirmatorio de la subescala de Aspectos pedagógicos.

De acuerdo con los datos obtenidos a partir de este análisis factorial confirmatorio, el ajuste del modelo fue adecuado, ya que los valores de los índices prácticos de ajuste fueron aceptables, y las cargas factoriales fueron también adecuadas (ver figura 11).

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

La calibración de los reactivos se llevó a cabo sobre la escala que fue modificada como resultado del AFC, pero considerando las tres subescalas que la integraron inicialmente, lo anterior debido a que el análisis de reactivos a través de teoría de respuesta al ítem exige unidimensionalidad de cada subescala para realizar la estimación de los parámetros, es decir los análisis se efectúan a nivel de la dimensión y no de la escala completa. Por ello se consideró que sería conveniente presentar la información de las subescalas “Aspectos funcionales” y “Aspectos técnicos”, incluso si no formaron parte del análisis multivariante final que se desarrolló en esta investigación. La tabla 13, presenta a continuación los parámetros de discriminación (a) y localización (b_1 , b_2 y b_3) que fueron estimados con base en el modelo de Samejima para este instrumento.

Tabla 13

Razón Ji cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b ₁ (s.e.)	b ₂ (s.e.)	b ₃ (s.e.)	X ² /g.l.
Aspectos funcionales	F11	2.23 (.30)	-3.25 (.54)	-1.99 (.22)	0.12 (.10)	11.08
	F12	2.02 (.27)	-2.51 (.31)	-1.75 (.19)	0.21 (.10)	8.39
	F13	4.97 (.90)	-1.90 (.17)	-.02 (.08)		2.9
	F14	5.36 (.92)	-1.81 (.16)	-.13 (.08)		2.15
	F15	4.77 (.77)	-1.78 (.16)	-.03 (.08)		0.17
	F17	9.66 (.99)	-1.57 (.12)	-.08 (.08)		1.66
Aspectos técnicos	F21	5.97 (.91)	-1.84 (.16)	-.13 (.08)		1.82
	F22	5.86 (.84)	-1.90 (.18)	-.09 (.08)		2.92
	F23	8.37 (.26)	-1.90 (.17)	-.21 (.08)		1.75
	F24	4.88 (.77)	-2.50 (.32)	-1.94 (.18)	-.11 (.09)	.21
	F25	5.08 (.85)	-1.94 (.18)	-.13 (.09)		2.52
	F26	4.42 (.69)	-2.53 (.33)	-1.89 (.17)	.02 (.09)	5.02
Aspectos pedagógicos	F31	3.08 (.48)	-2.01 (.20)	-.14 (.10)		2.79
	F33	3.44 (.55)	-1.54 (.14)	.10 (.10)		3.04
	F34	5.05 (.98)	-1.75 (.16)	.02 (.10)		1.47
	F36	2.76 (.41)	-1.78 (.17)	.08 (.11)		2.82
	F38	2.77 (.42)	-2.53 (.31)	-1.70 (.16)	-.03 (.10)	2.85

En relación con los parámetros de localización, es posible apreciar que ninguno de los ítems excedió los límites de referencia ± 3 . Aunque, cabe señalar que no fue posible realizar la estimación de los parámetros b₃ de doce reactivos, presumiblemente debido a las bajas frecuencias de respuesta que tuvieron estas categorías. No obstante, los reactivos presentan niveles de discriminación razonables y niveles de error que no exceden el valor de uno, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos.

Respecto del ajuste de los reactivos, en la tabla 13 se puede observar que algunos de ellos (F11, F12, F26) tienen problemas para ajustarse al modelo, en vista de que la razón Ji cuadrada entre grados de libertad excedió el límite de tres.

A continuación es posible observar en la figura 12 la función de información de cada una de las subescalas que se contemplan en el instrumento.

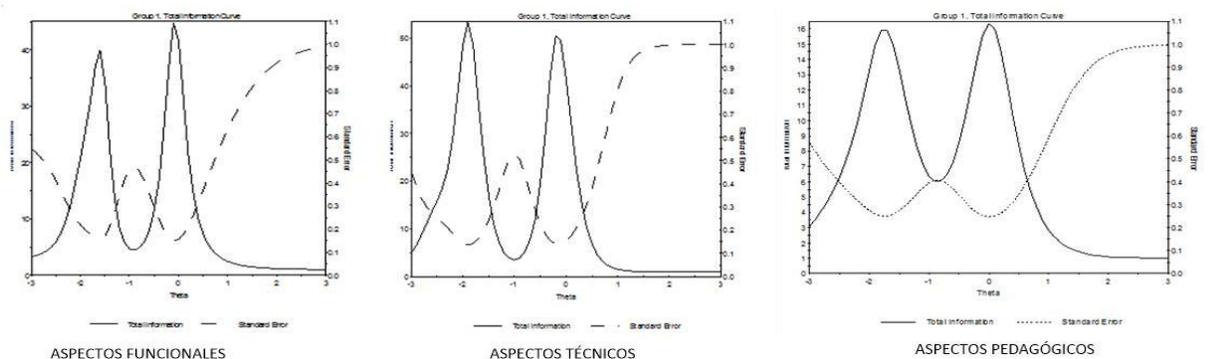


Figura 12. Función de información de la Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje.

La Escala resulta más precisa o confiable en torno a los niveles de percepción de la calidad del entorno que van de -2 a -1, y de -1.7 a 1. Por otro lado, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en los niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). Lo anterior es indicativo de que la confiabilidad de la subescala no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente.

Escala de percepción de la calidad de los roles del facilitador en línea

Validez de contenido de la escala

La figura 13, muestra los resultados de la validez de contenido de esta escala. Al examinar los datos, se hizo evidente que en opinión de los jueces, la escala cuenta con características adecuadas de claridad, relevancia, congruencia y suficiencia (puntajes por arriba de la media teórica).

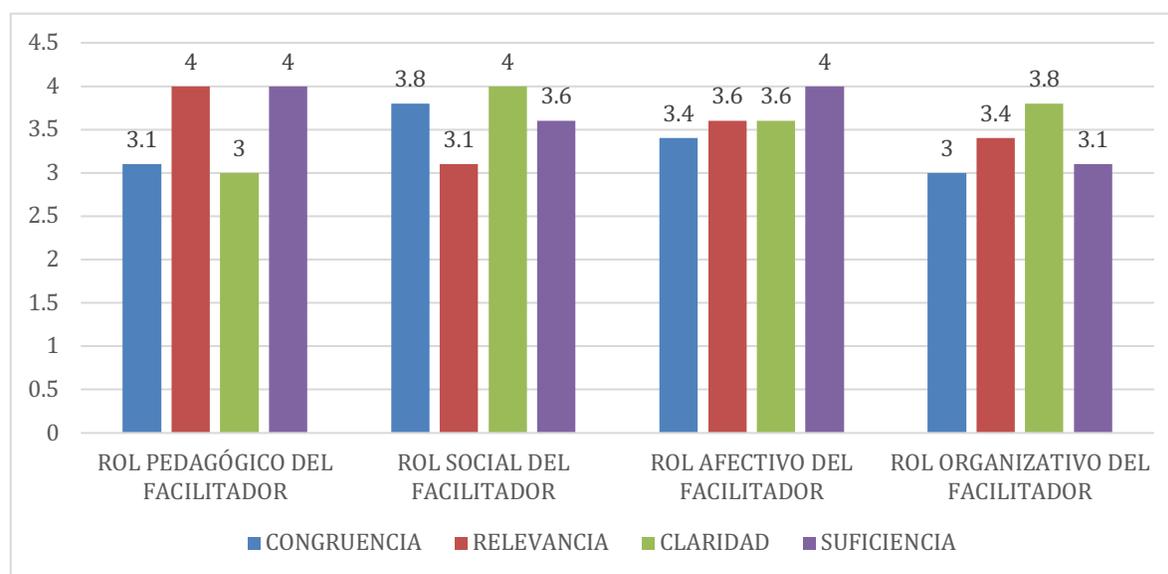


Figura 13. Evaluación por parte de los jueces sobre la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea. Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

La subescala mejor evaluada fue “Rol afectivo”, seguida de “Rol social”, “Rol pedagógico” y “Rol organizativo”. Por tanto, esta escala no sufrió modificaciones como consecuencia de la validación de contenido que se llevó a cabo.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

La figura 14 muestra el análisis factorial confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea. A fin de lograr el ajuste de los datos al modelo, fue necesario eliminar, con base en el análisis de los índices de modificación y la matriz de covarianzas residuales, los siguientes reactivos: G2.7, G2.8, G2.9, G2.10, G2.12, G2.15, G2.17, todos ellos correspondientes a la subescala Rol social del facilitador. El Alpha de Cronbach para cada una de las subescalas es adecuado, todos por arriba de 0.80. Las cargas factoriales resultaron todas adecuadas, lo que pone de manifiesto que los indicadores se encuentran fuertemente vinculados al factor latente del que dan

cuenta. En relación con los índices prácticos de ajuste de esta escala, tanto el CFI como el TLI exhibieron valores adecuados: 0.917 y 0.908 respectivamente. Mientras que el valor RMSEA se encuentra en límite aceptable y el CMIN/DF también.

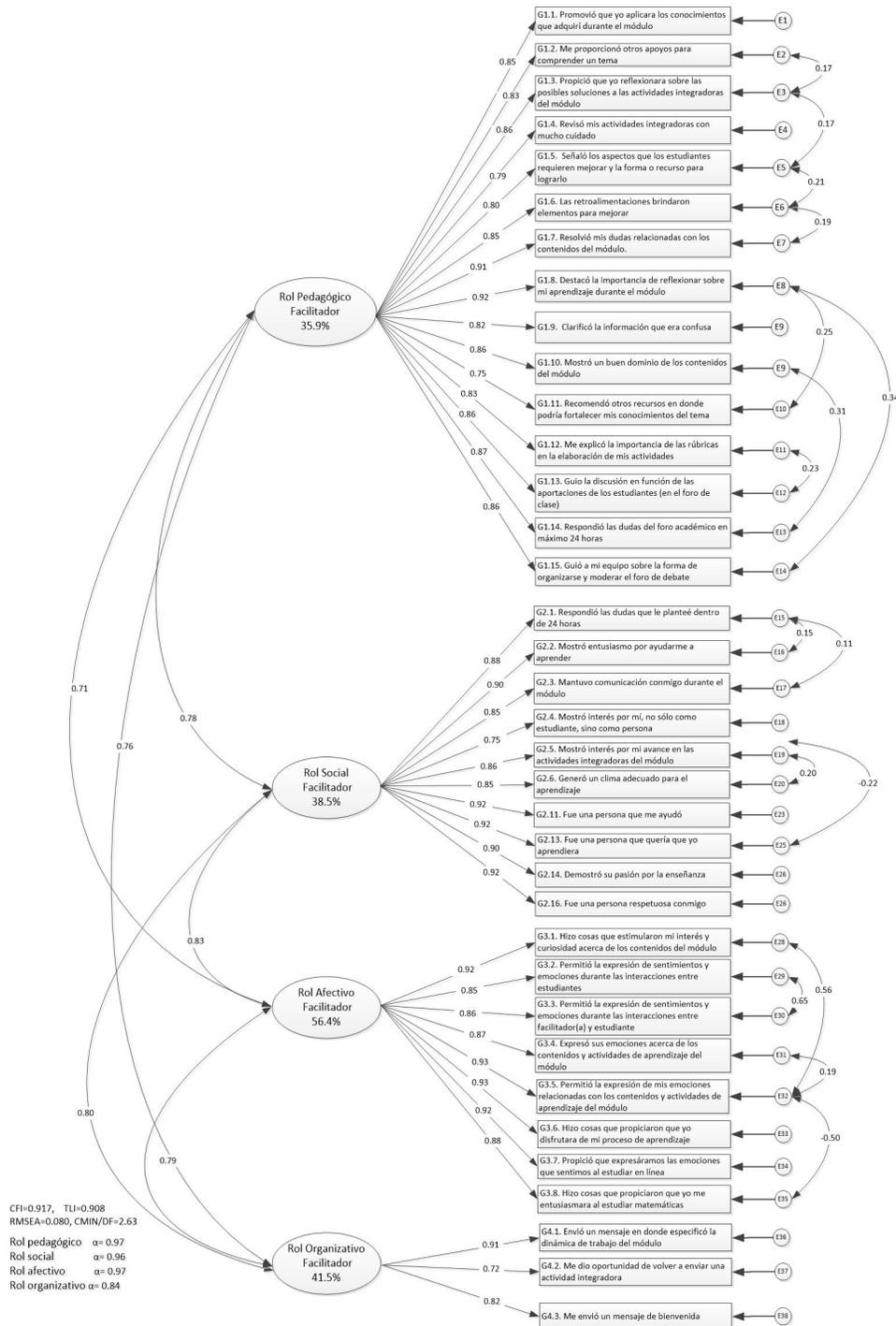


Figura 14. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea.

Cabe señalar, que en relación con este instrumento, Prepa en Línea-SEP solicitó la eliminación de una subescala. Por esta razón se presenta a continuación el análisis factorial confirmatorio del instrumento considerando únicamente a las subescalas “rol pedagógico del facilitador”, “rol social del facilitador” y “rol afectivo del facilitador” en vista de que en la segunda recolección de datos que se realizó, el instrumento se aplicó considerando sólo estas tres subescalas.

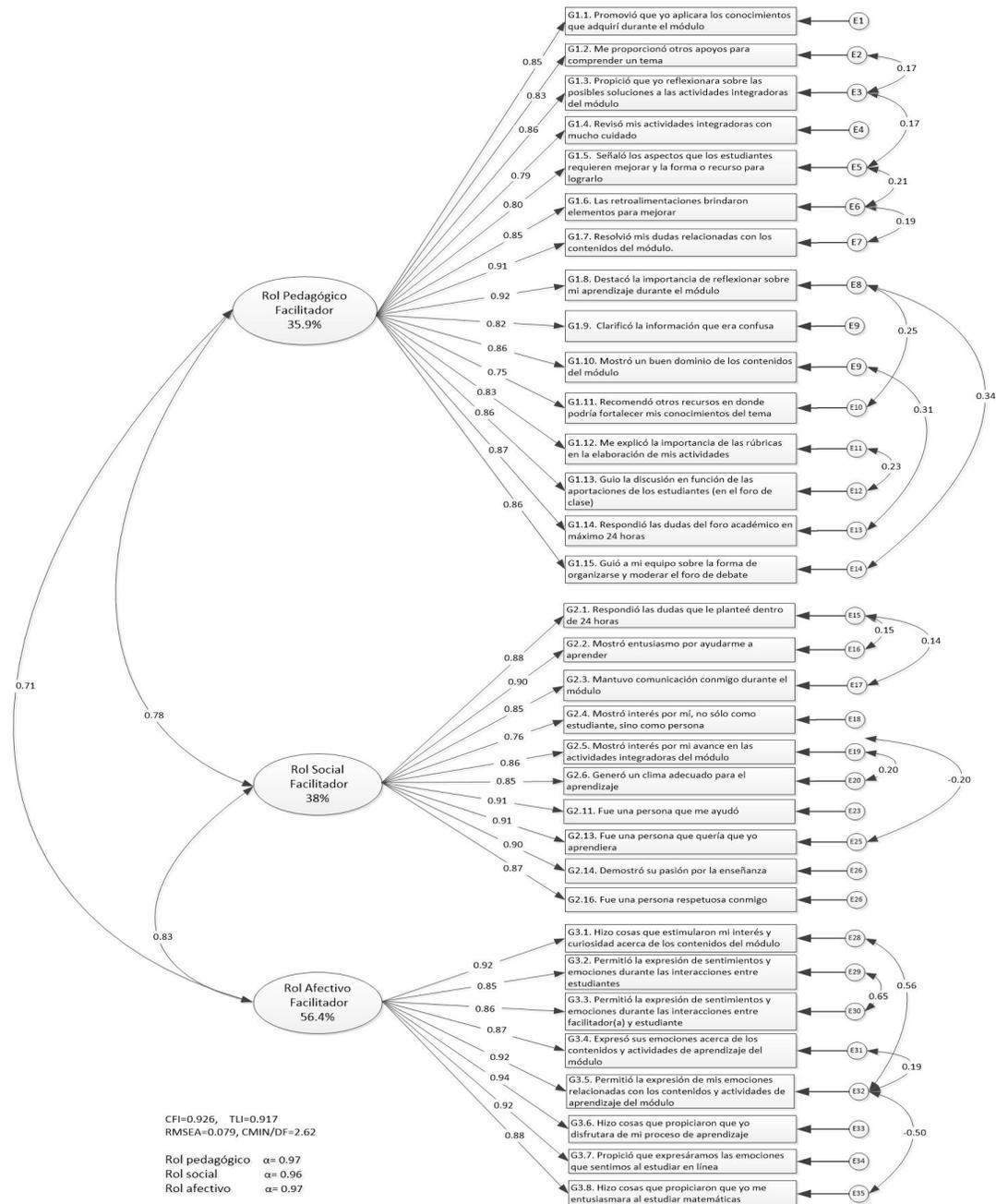


Figura 15. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea, sin considerar la subescala “Rol organizativo”.

Para esta nueva versión del instrumento en la que no se incluye la subescala de “Rol organizativo del facilitador”, el ajuste del modelo fue adecuado, ya que los valores de los índices prácticos de ajuste fueron aceptables, y las cargas factoriales fueron también adecuadas (ver figura 15).

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

A fin de determinar la confiabilidad de este instrumento, la calibración de los reactivos se llevó a cabo sobre las subescalas modificadas como resultado del AFC, pero considerando todas las subescalas que lo integraron inicialmente (cuatro en total). Es decir, tomando en cuenta la dimensión “Rol organizativo del facilitador”, aunque como se sabe, esta subescala no fue considerada en el análisis multivariante final. La tabla 14, presenta los parámetros de discriminación (a) y localización (b_1 , b_2 y b_3) de este instrumento, así como la razón J_i cuadrada.

Tabla 14

Razón J_i cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b_1 (s.e.)	b_2 (s.e.)	b_3 (s.e.)	$\chi^2/g.l.$
Rol pedagógico del facilitador	G11	4.21 (0.71)	-2.17 (0.22)	-1.37 (0.22)	-0.03 (0.26)	2.76
	G12	4.00 (0.59)	-1.66 (0.24)	-1.14 (0.25)	0.01 (0.26)	2.81
	G13	4.67 (0.98)	-1.99 (0.20)	-1.40 (0.19)	0.01 (0.28)	2.40
	G14	3.46 (0.53)	-1.95 (0.23)	-1.69 (0.22)	-0.22 (0.25)	2.82
	G15	3.75 (0.62)	-2.28 (0.24)	-1.60 (0.21)	-0.05 (0.26)	2.86
	G16	4.51 (0.68)	-1.99 (0.22)	-1.47 (0.22)	-0.21 (0.24)	1.71
	G17	6.43 (0.85)	-1.94 (0.21)	-1.18 (0.23)	-0.04 (0.25)	2.52
	G18	7.06 (0.99)	-1.92 (0.20)	-1.26 (0.19)	0.04 (0.26)	2.12
	G19	3.69 (0.67)	-1.85 (0.21)	-1.18 (0.20)	0.10 (0.27)	1.62
	G110	4.35 (0.78)	-2.03 (0.22)	-1.42 (0.20)	-0.10 (0.25)	2.05
	G111	2.87 (0.41)	-1.85 (0.22)	-1.15 (0.21)	0.24 (0.27)	2.38
	G112	3.82 (0.63)	-2.21 (0.23)	-1.50 (0.21)	-0.06 (0.25)	2.09
	G113	4.43 (0.70)	-1.80 (0.21)	-1.34 (0.22)	-0.01 (0.25)	2.19
	G114	4.22 (0.66)	-2.18 (0.23)	-1.43 (0.21)	-0.06 (0.25)	2.78
	G115	4.07 (0.62)	-2.19 (0.23)	-1.34 (0.22)	0.03 (0.25)	1.48
Rol social del facilitador	G21	4.70 (0.72)	-2.01 (0.41)	-1.49 (0.40)	-0.07 (0.34)	1.78
	G22	5.45 (0.90)	-2.01 (0.40)	-1.27 (0.39)	-0.09 (0.33)	2.11
	G23	4.22 (0.62)	-1.99 (0.42)	-1.35 (0.39)	-0.06 (0.34)	1.02
	G24	2.82 (0.39)	-1.75 (0.43)	-0.98 (0.38)	0.27 (0.33)	3.08
	G25	4.52 (0.66)	-1.88 (0.42)	-1.26 (0.40)	0.03 (0.34)	2.79
	G26	4.66 (0.69)	-2.00 (0.42)	-1.41 (0.40)	-0.01 (0.33)	2.49
	G211	6.32 (0.99)	-1.99 (0.42)	-1.32 (0.41)	-0.13 (0.34)	2.21
	G213	6.37 (0.96)	-2.11 (0.41)	-1.44 (0.43)	-0.19 (0.34)	0.38
	G214	6.08 (0.98)	-1.63 (0.45)	-1.21 (0.40)	-0.11 (0.33)	1.35
G216	5.28 (0.89)	-2.38 (0.36)	-1.90 (0.45)	-0.28 (0.33)	1.43	

Continuación de la Tabla 15

Razón J_i cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b_1 (s.e.)	b_2 (s.e.)	b_3 (s.e.)	$\chi^2/g.l.$
Rol afectivo del facilitador	G31	5.10 (0.72)	-1.85 (0.18)	-0.96 (0.11)	-0.08 (0.11)	2.77
	G32	5.11 (0.70)	-1.84 (0.18)	-0.95 (0.11)	0.07 (0.12)	1.59
	G33	5.49 (0.78)	-1.73 (0.17)	-0.88 (0.11)	0.10 (0.12)	2.59
	G34	5.31 (0.73)	-1.83 (0.18)	-0.99 (0.11)	0.06 (0.11)	1.74
	G35	6.24 (0.96)	-1.85 (0.18)	-1.04 (0.11)	0.07 (0.11)	0.67
	G36	7.03 (0.97)	-1.78 (0.18)	-0.96 (0.11)	0.01 (0.11)	2.45
	G37	6.45 (0.92)	-1.62 (0.16)	-0.86 (0.11)	0.12 (0.11)	3.00
	G38	4.06 (0.53)	-1.83 (0.18)	-0.95 (0.11)	0.07 (0.11)	2.79
Rol organizativo del facilitador	G41*	3.59 (0.51)	-2.10 (0.21)	-1.59 (0.15)	-0.25 (0.09)	2.58
	G42*	2.37 (0.33)	-2.09 (0.23)	-1.45 (0.15)	-0.10 (0.10)	1.47
	G43*	11.73 (1.00)	-2.07 (0.23)	-1.59 (0.12)	-0.39 (0.08)	2.71

*El análisis no convergió completamente.

En la tabla 14, puede notarse que los parámetros de localización de cada categoría de respuesta se encuentran dentro de los límites de referencia ± 3 . Así mismo, los reactivos presentan niveles de discriminación razonables y niveles de error aceptables, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos. Sólo el reactivo G43 de la subescala “Rol organizativo del facilitador” mostró un nivel de error igual a uno, lo que es indicativo de que ese reactivo tiene problemas de confiabilidad en la medición.

Respecto de la subescala “Rol organizativo del facilitador”, se encontró que el análisis no convergió completamente, lo que revela que los datos no se asimilan correctamente a la estructura teórica propuesta. Lo que finalmente justificó de alguna manera la salida de esta subescala del instrumento final que fue aplicado y que se integró de dicha forma, a petición de Prepa en Línea-SEP.

A continuación es posible observar en la figura 16, la función de información de cada una de las subescalas, incluida la de Rol organizativo del facilitador.

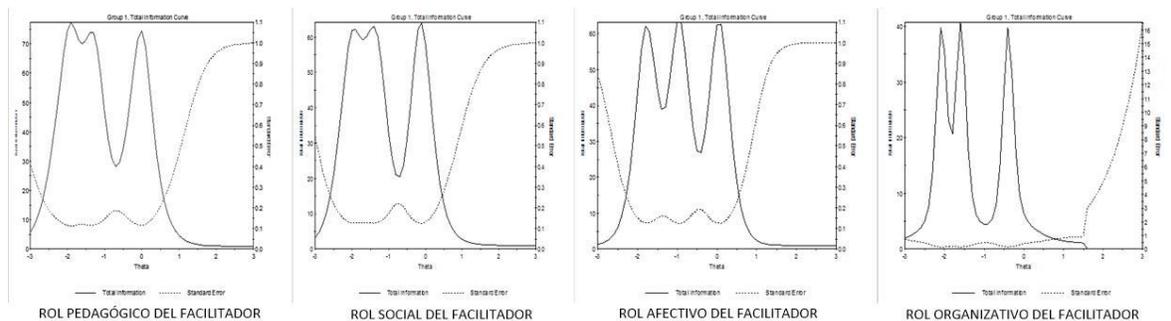


Figura 16. Función de información de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador.

La Escala resulta más precisa o confiable en torno a los niveles de rasgo que van de -2 a -1, y de -1.7 a 1. Por otro lado, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en los niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). En general todas las subescalas mostraron una confiabilidad que no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente (ver figura 16).

Aunque cabe precisar que la subescala que mostró mayores fluctuaciones a lo largo del rasgo latente fue “Rol Organizativo”.

Escala de percepción de la calidad de los roles del tutor en línea

Validez de contenido de la escala

Respecto de la escala de percepción de la calidad de los roles del tutor en línea, los jueces opinan que cuenta con adecuadas características de claridad, relevancia, congruencia y suficiencia (ver figura 17).

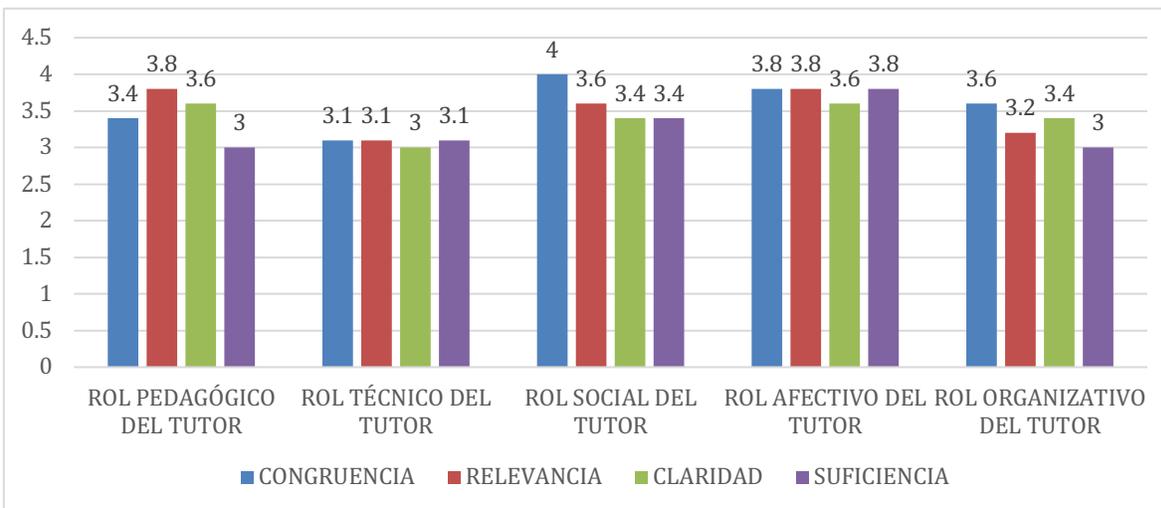


Figura 17. Evaluación por parte de los jueces sobre la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea. Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

La dimensión que obtuvo una mejor valoración por parte de los jueces fue en primer lugar “Rol afectivo del tutor”, seguida de “Rol social del tutor”, “Rol pedagógico”, “Rol organizativo” y “Rol técnico” en último lugar. Todas las puntuaciones asignadas por los jueces se ubicaron por arriba de la media teórica, por lo cual, esta escala no sufrió modificaciones como consecuencia de la validación de contenido que se llevó a cabo.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

La figura 18 muestra el análisis factorial confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea. El Alpha de Cronbach para cada una de las subescalas es adecuado, todos por arriba de 0.90, mientras que las cargas factoriales de los reactivos también lo son (valores por arriba de 0.75), lo que pone de manifiesto que los indicadores se encuentran fuertemente vinculados al factor latente del que dan cuenta. En relación con los índices prácticos de ajuste de esta escala, tanto el CFI, como el CMIN y el TLI exhibieron valores adecuados. El valor RMSEA también es adecuado. No obstante, para lograr este ajuste fue necesario realizar con base en los índices de modificación los siguientes cambios:

- Subescala rol pedagógico del tutor en línea: se estableció una covarianza entre los residuales de los reactivos J1.2 y J1.5, J1.4 y J1.5, J1.4 y J1.6, J1.5 y J1.7.

- Subescala rol técnico del tutor en línea: se estableció una covarianza entre los errores de los reactivos J2.1 y J2.2, y J2.2 y J2.3.
- Rol social del tutor en línea: con base en los índices de modificación y la matriz de covarianzas residuales se eliminaron los siguientes reactivos J32, J37, J38, J310, J311, J313, J314, J316. Así mismo se estableció una covariación entre los errores de los siguientes reactivos: J3.1 y J3.3, J3.3 y J3.9, J3.6 y J3.17.

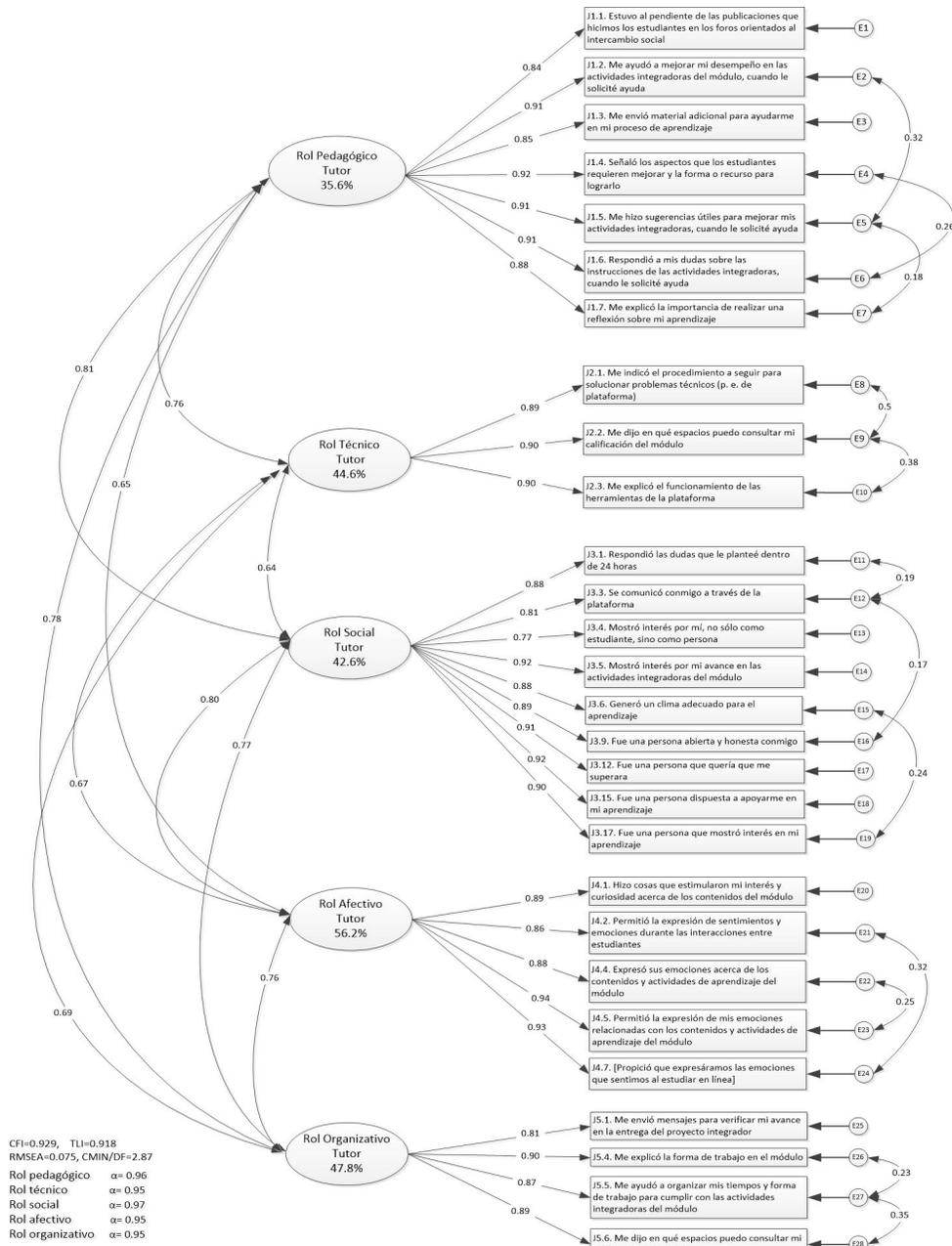


Figura 18. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea.

- Rol afectivo del tutor en línea: con base en los índices de modificación y la matriz de covarianzas residuales se eliminaron los reactivos J4.3, J4.6 y J4.8, y se estableció una covariación entre los residuales de los siguientes reactivos: J4.2 y J4.7, J4.4 y J4.5.
- Rol organizativo del tutor en línea: con base en los índices de modificación y la matriz de covarianzas residuales se eliminaron los siguientes reactivos J5.2, J5.3 y J5.7. Así mismo, se estableció una covariación entre los errores de los reactivos J5.4 y J5.5, y J5.5 y J5.6.

Este instrumento también sufrió cambios a petición de Prepa en Línea-SEP, por lo que se eliminaron las subescalas de “Rol técnico del tutor” y “Rol organizativo del tutor”. Por ello fue necesario realizar el AFC considerando únicamente las tres subescalas que se pudieron conservar. En la figura 19 puede observarse los resultados obtenidos en dicho análisis.

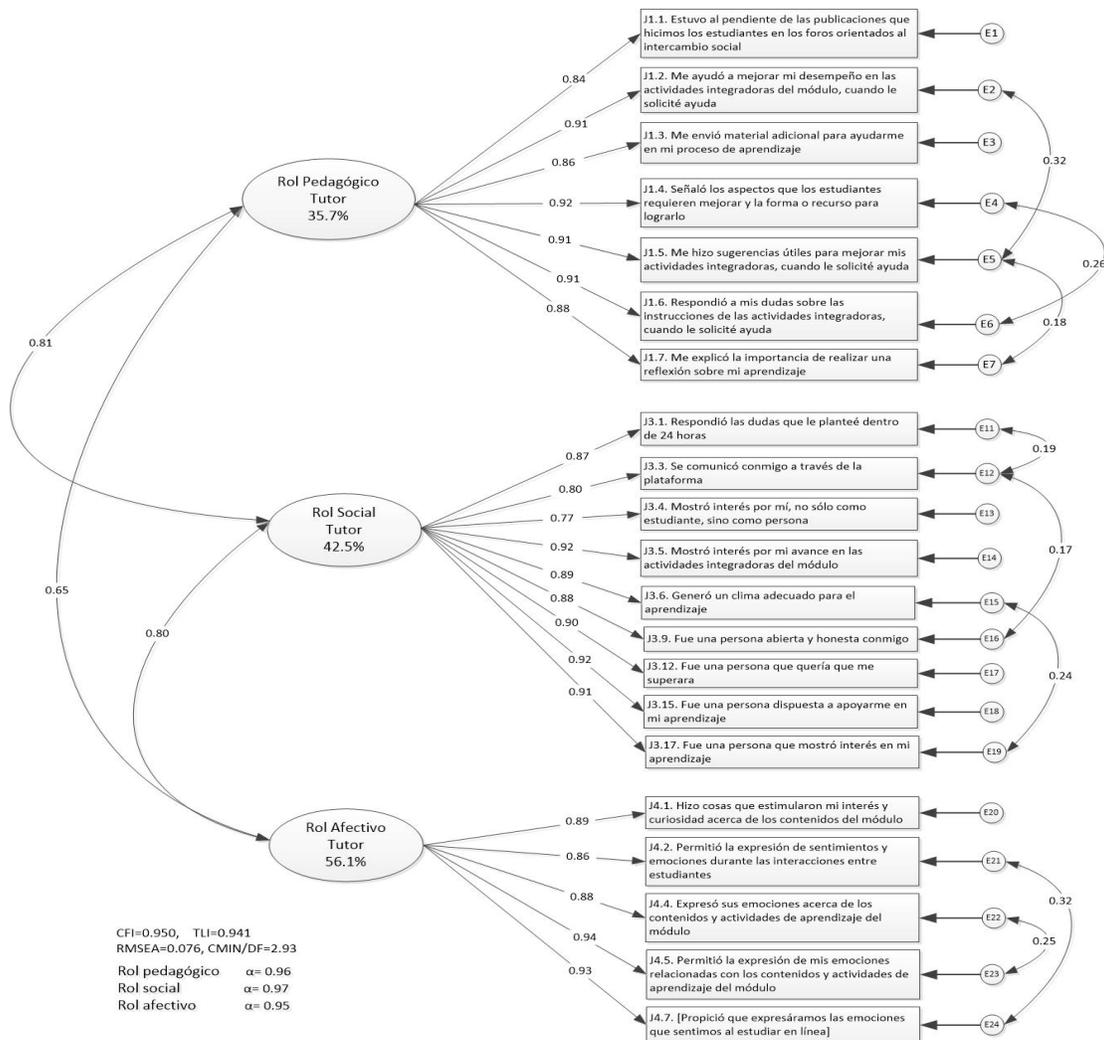


Figura 19. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea, sin las subescalas “Rol organizativo” y “Rol técnico”.

Tal y como puede observarse, el ajuste del modelo fue adecuado, ya que los valores de los índices prácticos de ajuste fueron aceptables, y las cargas factoriales fueron también adecuadas (ver figura 19).

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

Como en las ocasiones anteriores, la calibración de los reactivos a través de teoría de respuesta al ítem, se llevó a cabo sobre las subescalas modificadas como resultado del AFC, pero incluyendo todas las subescalas que se contemplaban inicialmente en instrumento. La tabla 15, presenta los parámetros de discriminación (a) y localización (b_1 , b_2 y b_3) de la escala, así como la razón Ji cuadrada.

Tabla 16

Razón Ji cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b_1 (s.e.)	b_2 (s.e.)	b_3 (s.e.)	$X^2/g.l.$
Rol pedagógico del Tutor	J11	4.43 (.61)	-2.01 (.23)	-1.36 (.16)	-.24 (.12)	2.36
	J12	7.97 (.90)	-1.93 (.23)	-1.19 (.15)	-.05 (.11)	1.12
	J13	4.20 (.55)	-1.95 (.23)	-1.09 (.15)	.09 (.12)	0.95
	J14	5.03 (.70)	-1.94 (.22)	-1.24 (.16)	-.12 (.11)	2.42
	J15	7.12 (.89)	-2.06 (.23)	-1.21 (.15)	-.07 (.11)	2.65
	J16	6.68 (.97)	-1.87 (.22)	-1.21 (.15)	-.00 (.11)	1.28
	J17	4.59 (.61)	-2.08 (.25)	-1.31 (.16)	-.09 (.11)	2.74
Rol técnico del Tutor	J21	4.18 (.53)	-1.94 (.20)	-1.06 (.10)	.22 (.07)	1.75
	J22	5.88 (.83)	-2.09 (.23)	-1.04 (.10)	.13 (.06)	2.27
	J23	4.01 (2.30)	-2.00 (.18)	-0.96 (.08)	.20 (.08)	1.00
	J24	7.63 (1.29)	-1.89 (.17)	-1.22 (.09)	.17 (.05)	2.16
Rol social del Tutor	J31	4.76 (.70)	-1.92 (.22)	-1.21 (.15)	-.11 (.09)	1.10
	J33	3.74 (.52)	-2.24 (.27)	-1.48 (.17)	-.28 (.10)	1.45
	J34	3.52 (.47)	-1.63 (.19)	-1.03 (.14)	.03 (.10)	1.93
	J35	4.31 (.92)	-1.74 (.18)	-1.11 (.15)	-.10 (.08)	1.86
	J36	5.34 (.78)	-1.87 (.21)	-1.22 (.15)	-.19 (.09)	1.73
	J39	5.44 (.76)	-1.91 (.21)	-1.18 (.14)	-.08 (.09)	2.27
	J312	5.85 (.88)	-1.75 (.19)	-1.21 (.15)	-.16 (.08)	1.94
	J315	8.71 (.94)	-1.85 (.19)	-1.26 (.16)	-.29 (.08)	.18
Rol afectivo del Tutor	J317	7.15 (.79)	-1.89 (.20)	-1.27 (.15)	-.26 (.08)	2.93
	J41	4.86 (.56)	-1.48 (.13)	-0.88 (.08)	.07 (.07)	1.41
	J42	4.67 (.54)	-1.62 (.15)	-0.89 (.08)	.21 (.08)	1.55
	J44	5.99 (.82)	-1.68 (.16)	-0.93 (.07)	.23 (.09)	1.18
	J45	11.01 (.97)	-1.52 (.15)	-0.98 (.06)	.24 (.09)	1.42
Rol organizativo del Tutor	J47	6.92 (.91)	-1.68 (.14)	-0.88 (.06)	.12 (.05)	1.25
	J51	3.91 (.51)	-1.64 (.18)	-1.09 (.13)	-.04 (.09)	2.02
	J52	4.79 (.66)	-1.56 (.17)	-1.09 (.13)	.05 (.09)	2.49
	J53	5.98 (.93)	-1.62 (.18)	-1.19 (.14)	-.09 (.09)	2.21
	J54	6.65 (.94)	-1.85 (.20)	-1.29 (.14)	-.08 (.09)	1.91
	J55	5.54 (.79)	-1.69 (.18)	-1.03 (.12)	-.03 (.09)	2.89
	J56	5.55 (.80)	-1.73 (.19)	-1.15 (.13)	-.09 (.09)	2.88

Los parámetros de localización de cada una de estas categorías de respuesta se encuentran dentro de los límites de referencia ± 3 . Los reactivos presentan niveles de discriminación razonables y niveles

de error que no exceden el valor de uno, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos.

A continuación es posible observar en la figura 20 la función de información de cada una de las subescalas que se contemplan en el instrumento.

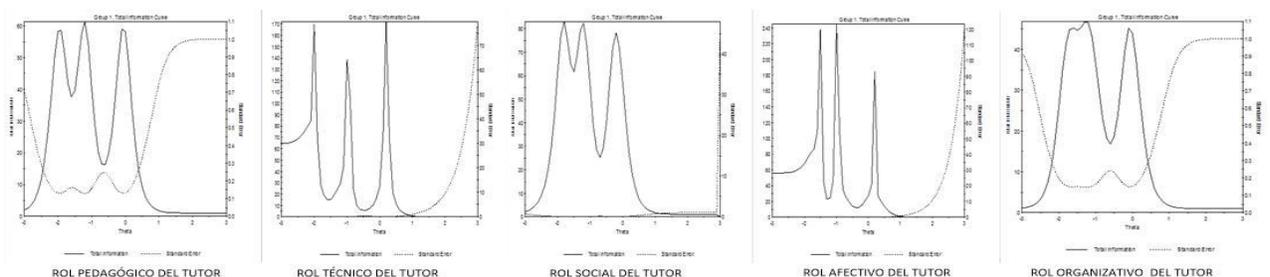


Figura 20. Función de información de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor.

La Escala resulta más precisa o confiable en torno a los niveles de rasgo que van de -2 a -1, y de -1.7 a 1. Por otro lado, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en los niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). Lo anterior es indicativo de que la confiabilidad de la subescala no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente. Tanto la subescala “Rol técnico”, como “Rol afectivo” mostraron menor consistencia para valorar el rasgo latente de manera homogénea, pues las funciones de información revelan una mayor fluctuación del nivel de información que cada subescala aporta.

Cuestionario de interés situacional por una materia

Validez de contenido de la escala

La figura 21, muestra los resultados de la validez de contenido de la escala. Tal y como es posible observar, en opinión de los jueces, la escala cuenta con adecuadas características respecto de las dimensiones que fueron evaluadas.

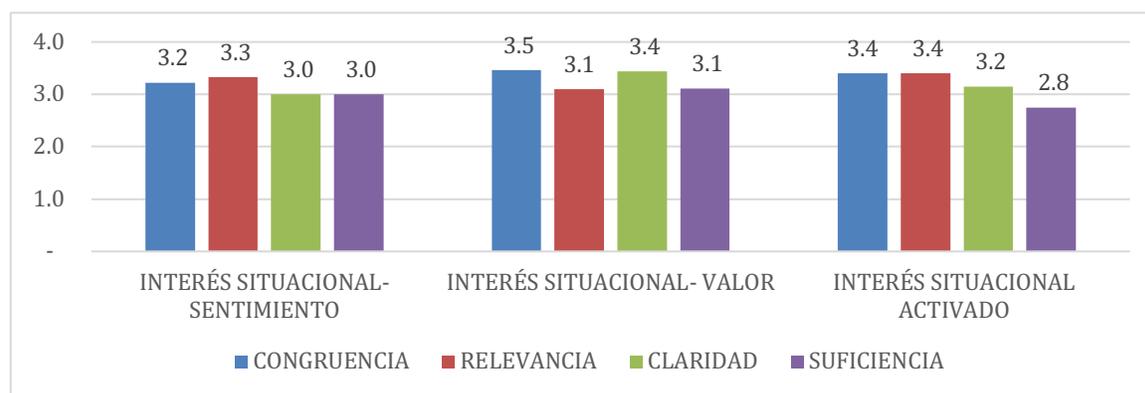


Figura 21. Evaluación por parte de los jueces sobre el Cuestionario de Interés Situacional por una Materia. Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

Los jueces expertos consideraron que los reactivos cumplen adecuadamente con los criterios de claridad, relevancia y suficiencia. A excepción del reactivo “E3.1” que corresponde a la subescala de “Interés Situacional Activado”, por lo que a sugerencia de los jueces sufrió una modificación en su redacción a fin de mejorar la claridad del enunciado. Quedando redactado finalmente como sigue: Mi facilitador de este módulo es fascinante.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

El Cuestionario de Interés Situacional por una Materia se encuentra constituido por dos factores: 1) Interés situacional activado, y 2) Interés situacional valor-sentimiento. A fin de lograr el ajuste al modelo teórico fue necesario eliminar tres reactivos, con base en la información obtenida en los índices de modificación y la matriz de covarianzas residuales. La figura 22 muestra el análisis factorial confirmatorio del Cuestionario de Interés Situacional por una materia.

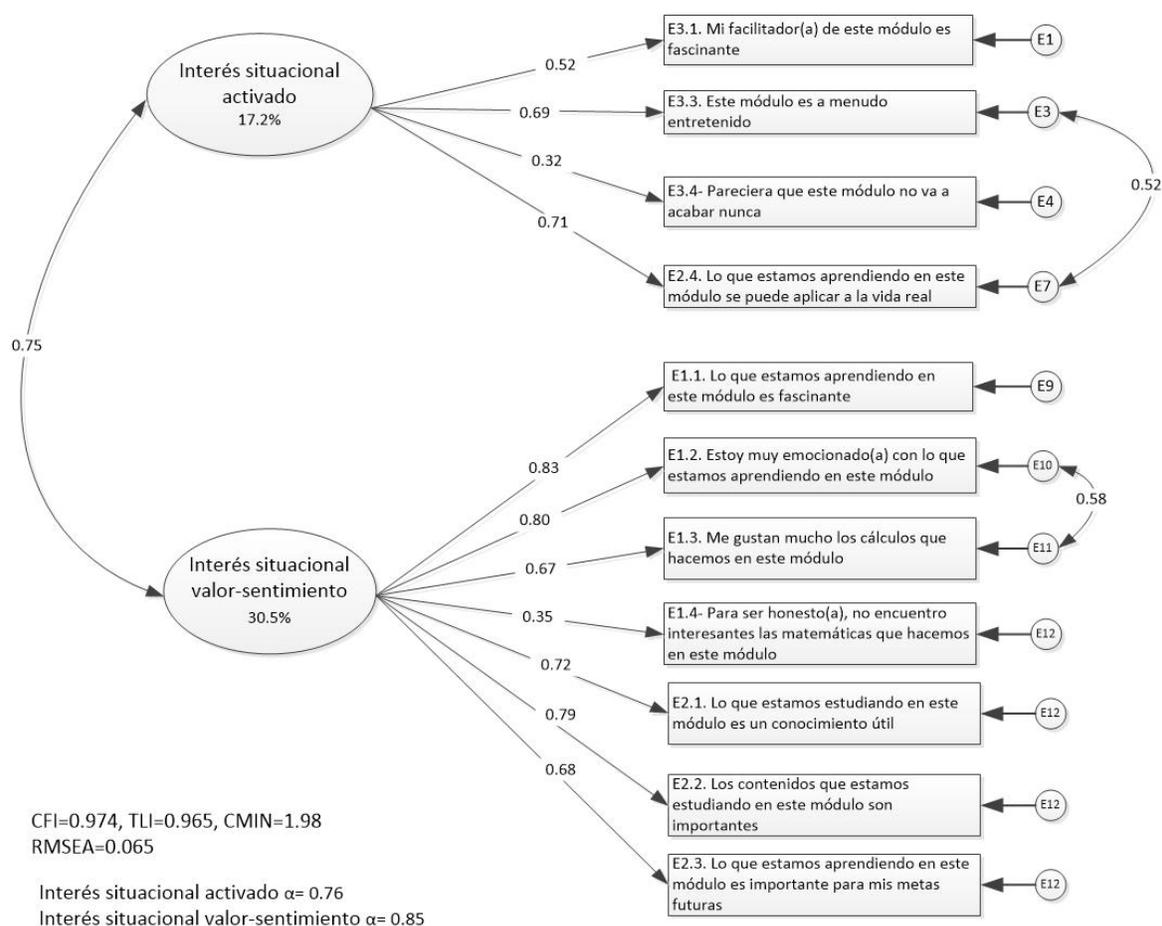


Figura 22. Análisis factorial confirmatorio del Cuestionario de Interés Situacional por una Materia.

Tal y como se muestra en la figura 22, la consistencia interna de las subescalas es adecuado, 0.76 para el caso de Interés situacional activado, y 0.85 para Interés situacional valor-sentimiento. Por su parte, las cargas factoriales de casi todos los reactivos resultan adecuadas. Los reactivos E3.4 y E1.4 mostraron una saturación más baja que el resto de los reactivos, quizás debido a que tienen dirección negativa respecto de la variable latente de la que dan cuenta.

Fue necesario también establecer correlaciones entre los errores de medición de algunos reactivos a fin de asegurar el ajuste de los datos al modelo. Estas correlaciones se establecieron entre los residuales de los reactivos E3.3 y E2.4, E1.2 y E1.3. Una vez efectuados estos cambios en la estructura de la escala, los índices de ajuste CMIN, RMSEA, CFI y TLI fueron adecuados.

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

La calibración de los reactivos se llevó a cabo sobre las subescalas modificadas como resultado del AFC. La tabla 16, presenta los parámetros de discriminación (a) y localización (b_1 , b_2 y b_3) de este instrumento, así como la razón J_i cuadrada.

Tabla 17

Razón J_i cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b_1 (s.e.)	b_2 (s.e.)	b_3 (s.e.)	$X^2/g.l.$
Interés situacional	E31	1.77 (.26)	-2.55 (.33)	-1.62 (.19)	.21 (.12)	1.59
	E33	2.82 (.37)	-2.17 (.23)	-1.22 (.12)	.37 (.10)	1.04
Activado	E34	1.16 (.15)	-2.75 (.55)	-1.32 (.30)	.56 (.22)	3.00
	E24	2.06 (.31)	-3.16 (.45)	-1.95 (.21)	-.10 (.11)	1.49
Interés situacional	E11	7.07 (.89)	-2.03 (.21)	-1.29 (.11)	.08 (.08)	2.12
	E12	6.19 (.96)	-1.94 (.19)	-1.14 (.10)	.21 (.08)	2.08
Valor-Sentimiento	E13	3.29 (.45)	-1.83 (.19)	-.96 (.10)	.49 (.10)	2.84
	E14	1.12 (.18)	-2.52 (.38)	-1.38 (.22)	.13 (.15)	2.36
	E21	2.28 (.31)	-2.57 (.32)	-2.02 (.22)	-.03 (.10)	1.65
	E22	2.39 (.34)	-2.88 (.40)	-2.28 (.26)	-.11 (.10)	2.60
	E23	1.91 (.26)	-2.81 (.37)	-1.70 (.19)	-.06 (.11)	1.93

Los parámetros de localización de cada una de las categorías de respuesta del instrumento se encuentran dentro de los límites de referencia ± 3 . Los reactivos presentan niveles de discriminación razonables y niveles de error que no exceden el valor de uno, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos.

A continuación es posible observar en la figura 23 la función de información de cada una de las subescalas que se contemplan en el instrumento.

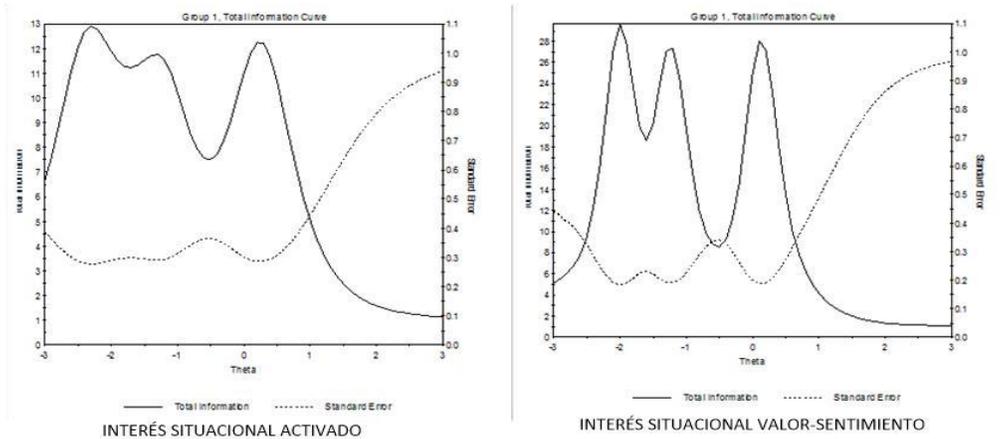


Figura 23. Función de información del Cuestionario de Interés Situacional por una Materia.

La subescala “Interés situacional Activado” resulta más precisa o confiable en torno a los niveles de rasgo que van de -3 a -1, y de 0 a 1. Por otro lado, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). Lo anterior es indicativo de que la confiabilidad de la subescala no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente. Es posible advertir que la subescala “Interés situacional valor-sentimiento” tiene mayores fluctuaciones en los niveles de información que aporta a lo largo del continuo del rasgo latente. La subescala es más precisa en su medición en torno a los valores -2 y -1, y de 0 a 1. Por tanto, la confiabilidad de esta subescala tampoco se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente.

Escala de involucramiento emocional en contextos de aprendizaje en línea

Validez de contenido de la escala

En relación con la validez de contenido de este instrumento, se hace necesario señalar que aunque las subescalas fueron valoradas con una puntuación adecuada (ver figura 24), en opinión de los jueces, algunos reactivos tienen problemas de claridad, relevancia, y congruencia. Los reactivos que fueron evaluados con una puntuación menor a tres fueron discutidos en plenaria para tomar decisiones respecto de ellos.

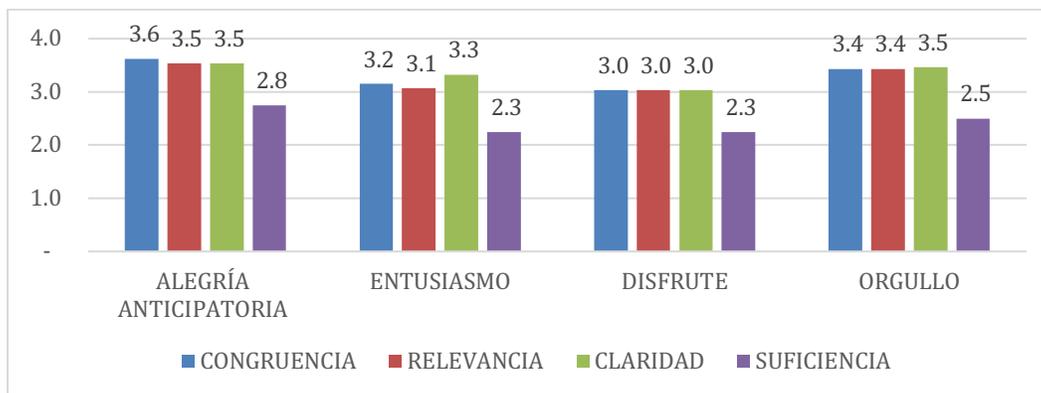


Figura 24. Evaluación por parte de los jueces sobre la Escala de Involucramiento Emocional. Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

Como resultado de este ejercicio de discusión de los reactivos que fueron evaluados por debajo de tres puntos, fueron modificados, eliminados o bien se agregaron enunciados que no estaban contemplados originalmente. En la tabla 17 es posible observar cuántos cambios de este tipo fueron realizados en cada subescala, a la vez que se presentan los reactivos finales que fueron sometidos a Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y a Teoría de Respuesta al Ítem (IRT).

Tabla 18

Relación de cambios efectuados en la escala de involucramiento emocional y reactivos finales que fueron sometidos a validación de constructo y confiabilización.

Sub-escala	Reactivos finales sometidos a validación de constructo por Análisis Factorial Confirmatorio
Alegría anticipatoria	B1.1.1. Antes de comenzar el módulo me siento contento porque: sé que tengo la capacidad de aprobar este módulo
R=4	B1.1.2. Antes de comenzar el módulo me siento contento porque: sé que tengo la capacidad de realizar bien las actividades de este módulo
E=2	B1.1.3. [Antes de comenzar el módulo me siento contento porque: podré aprender mucho en este módulo]
A=1	B1.1.4. Antes de comenzar el módulo me siento contento porque: podré aprender cosas importantes para mí en este módulo
	B1.1.5. Antes de comenzar el módulo me siento contento porque: lo que aprenderé en este módulo parece muy interesante
Entusiasmo	B1.2.1. Me entusiasma lo que voy a aprender en este módulo
R=3	B1.2.2. Me entusiasma buscar información adicional sobre los temas de este módulo
E=6	B1.2.3. Me entusiasma realizar las actividades de evaluación de este módulo
A=2	B1.2.4. Me entusiasma aplicar lo que he aprendido en este módulo a problemas de mi vida diaria
	B1.2.5. Me entusiasma demostrar lo que he aprendido en este módulo

Nota: R=Número de reactivos reformulados, E= Número de reactivos eliminados, A=Número de reactivos agregados.

Continuación de la Tabla 19

Relación de cambios efectuados en la escala de involucramiento emocional y reactivos finales que fueron sometidos a validación de constructo y confiabilización.

Sub-escala	Reactivos finales sometidos a validación de constructo por Análisis Factorial Confirmatorio
Disfrute	B1.3.1. Disfruto realizar las actividades de aprendizaje de este módulo
R=3	B1.3.2. Disfruto participar en este módulo
E=7	B1.3.3. Disfruto lo que estoy aprendiendo en este módulo
A=2	B1.3.4. Disfruto realizar las actividades de evaluación de este módulo
	B1.3.5. Disfruto buscar información adicional sobre los temas del módulo para ampliar mi comprensión
	B1.3.6. Disfruto demostrar lo que he aprendido en este módulo
Orgullo	B1.4.1. Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...mi desempeño
R=1	B1.4.2. Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...la forma como desarrollé las actividades de aprendizaje
E=2	B1.4.3. Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...lo que he aprendido a lo largo de este módulo
A=1	B1.4.4. Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...los resultados que obtuve
	B1.4.5. Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...poder demostrar lo que he aprendido en este módulo
	B1.4.6. Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...haber hecho bien las cosas en este módulo

Nota: R=Número de reactivos reformulados, E= Número de reactivos eliminados, A=Número de reactivos agregados.

Las subescalas que tuvieron el mayor número de reactivos eliminados fueron “Disfrute”, seguida de “Entusiasmo”. Mientras que “Alegría anticipatoria”, fue la que tuvo mayor número de reactivos reformulados.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

La escala de involucramiento emocional originalmente se encontraba constituida por 4 dimensiones: 1) Alegría anticipatoria, 2) Entusiasmo, 3) Disfrute y 4) Orgullo. Sin embargo, como resultado del análisis de la matriz de covarianza entre los reactivos de la escala se decidió conjuntar la dimensión de Entusiasmo con la de Disfrute, en vista de que la correlación entre los reactivos de ambas dimensiones fue muy alta (.95). Lo anterior es congruente también con lo planteado por algunos teóricos que señalan que el entusiasmo y el disfrute tienen tanta cercanía entre sí, que en realidad se estaría tratando de un solo constructo considerando diferentes niveles de intensidad (e.g. Kunter et al., 2011; Tomkins, 1962). Por tanto, las dimensiones quedaron constituidas como sigue: 1) Alegría anticipatoria, con un total de seis reactivos, 2) Entusiasmo-Disfrute, con un total de once reactivos, y 3) Orgullo, con un total de seis reactivos.

El coeficiente alfa de Cronbach de todas las subescalas es adecuado, pues se encuentra, en todos los casos por arriba de .85. Así mismo, las cargas factoriales de todos los reactivos resultan adecuadas. Para lograr el ajuste de los datos al modelo teórico fue necesario establecer, con base en lo encontrado en los índices de modificación, las siguientes correlaciones entre los residuales de algunos reactivos: B1.1.1 y B1.1.2, B1.1.3 y B1.1.4, B1.2.2 y B1.35, B1.2.4 y B1.2.5, B1.4.4 y B1.4.6, B1.4.5 y B1.4.6.

De esta forma, los índices prácticos de ajuste CFI, TLI, CMIN/DF y RMSEA mostraron valores aceptables que indican que los reactivos que constituyen las variables latentes ajustan correctamente al modelo.

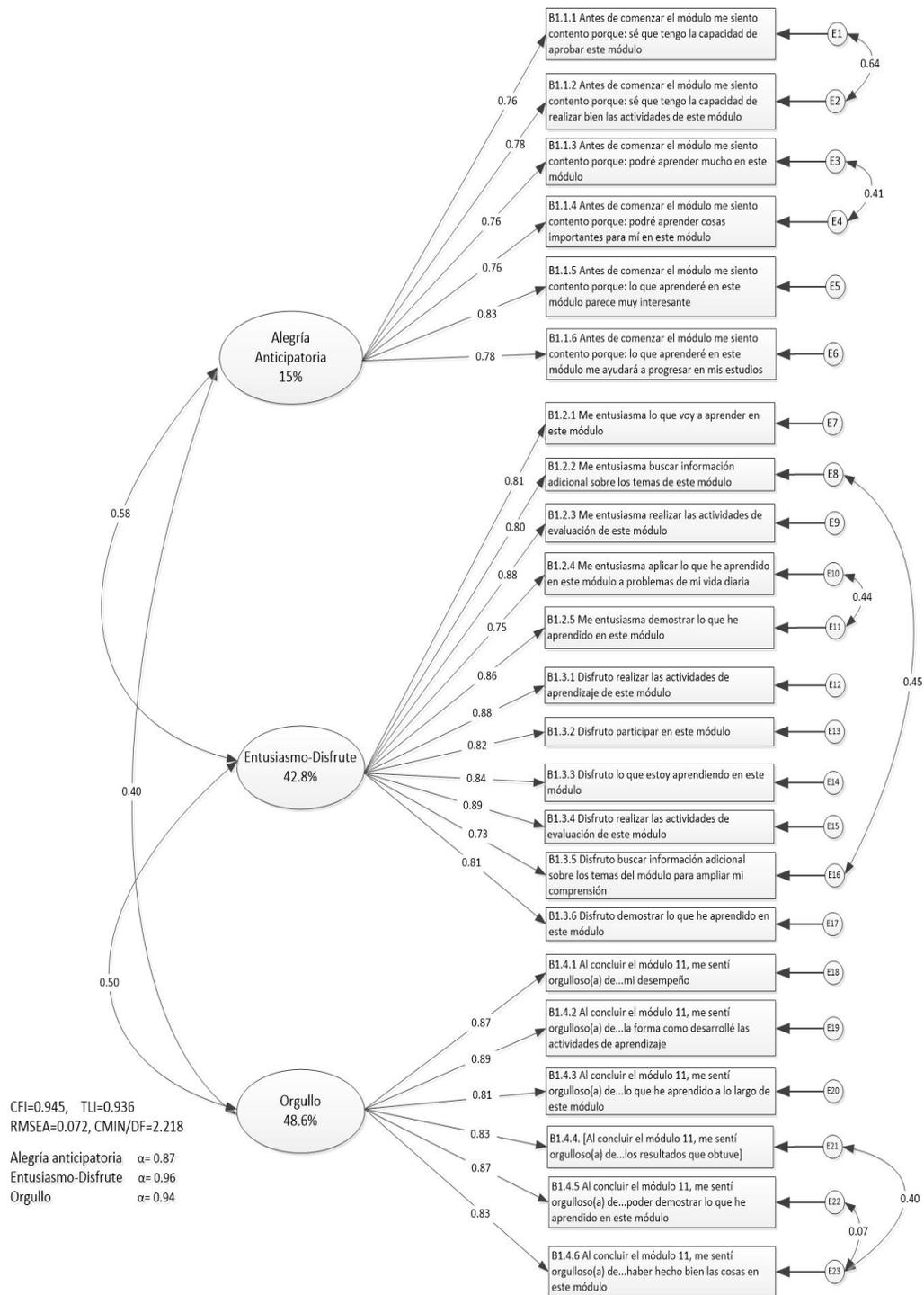


Figura 25. Análisis factorial confirmatorio de la Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

La determinación de la confiabilidad de la escala se llevó a cabo a través de la estimación de los parámetros de discriminación (a) y localización (b_1 , b_2 y b_3) de este instrumento. Así mismo, se utilizó la razón J_i cuadrada con su respectivo nivel de significancia para evaluar el ajuste de los datos al modelo teórico propuesto, considerando para la estimación del mismo, el modelo de respuesta graduada de Samejima (1997).

Tabla 110

Razón J_i cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b_1 (s.e.)	b_2 (s.e.)	b_3 (s.e.)	$X^2/g.l.$
Alegría anticipatoria	B111	1.99 (.28)	-2.96 (.40)	-1.58 (.18)	.30 (.11)	3.0
	B112	1.94 (.27)	-3.56 (.61)	-1.48 (.17)	.42 (.12)	2.29
	B113	3.88 (.66)	-2.72 (.36)	-1.65 (.16)	-.32 (.09)	2.45
	B114	3.73 (.61)	-2.29 (.25)	-1.75 (.17)	-.33 (.09)	2.98
	B115	3.20 (.47)	-2.49 (.29)	-1.49 (.15)	.16 (.09)	2.46
	B116	4.42 (.83)	-1.96 (.18)	-.56 (.09)		2.10
Entusiasmo-Disfrute	B121	3.69 (.45)	-2.06 (.20)	-1.04 (.11)	.00 (.08)	1.69
	B122	3.61 (.42)	-1.87 (.17)	-.82 (.10)	.34 (.09)	1.03
	B123	5.04 (.67)	-1.95 (.18)	-.91 (.09)	.25 (.08)	1.45
	B124	2.91 (.34)	-1.82 (.17)	-.95 (.11)	.35 (.10)	1.89
	B125	4.82 (.64)	-1.96 (.18)	-.99 (.10)	.22 (.08)	2.45
	B131	4.51 (.56)	-1.70 (.15)	-.82 (.09)	.38 (.09)	1.25
	B132	3.43 (.39)	-1.96 (.18)	-.81 (.10)	.50 (.10)	1.49
	B133	4.24 (.54)	-1.88 (.17)	-1.12 (.10)	.27 (.09)	1.51
	B134	5.07 (.68)	-2.15 (.21)	-.92 (.09)	.34 (.09)	1.80
	B135	2.68 (.30)	-1.93 (.19)	-.84 (.10)	.43 (.10)	2.19
Orgullo	B136	3.24 (.37)	-2.13 (.21)	-.97 (.10)	.42 (.10)	1.59
	B141	4.32 (.60)	-1.92 (.18)	-1.13 (.11)	-.08 (.09)	2.0
	B142	5.15 (.80)	-2.01 (.19)	-1.16 (.11)	-.05 (.09)	1.72
	B143	3.81 (.53)	-2.02 (.20)	-1.49 (.14)	-.08 (.09)	1.61
	B144	3.96 (.53)	-1.83 (.18)	-1.04 (.11)	.05 (.09)	1.73
	B145	5.24 (.81)	-1.87 (.18)	-1.26 (.12)	.02 (.09)	1.54
	B146	4.55 (.65)	-2.05 (.20)	-1.21 (.11)	-.11 (.09)	2.83

Se encontró que los parámetros de localización de cada una de las categorías de respuesta se encuentran dentro de los límites de referencia ± 3 . Así mismo, los reactivos presentan niveles de discriminación aceptables y niveles de error que no exceden el valor de uno, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos.

A continuación es posible observar en la figura 26 la función de información de cada una de las subescalas del instrumento.

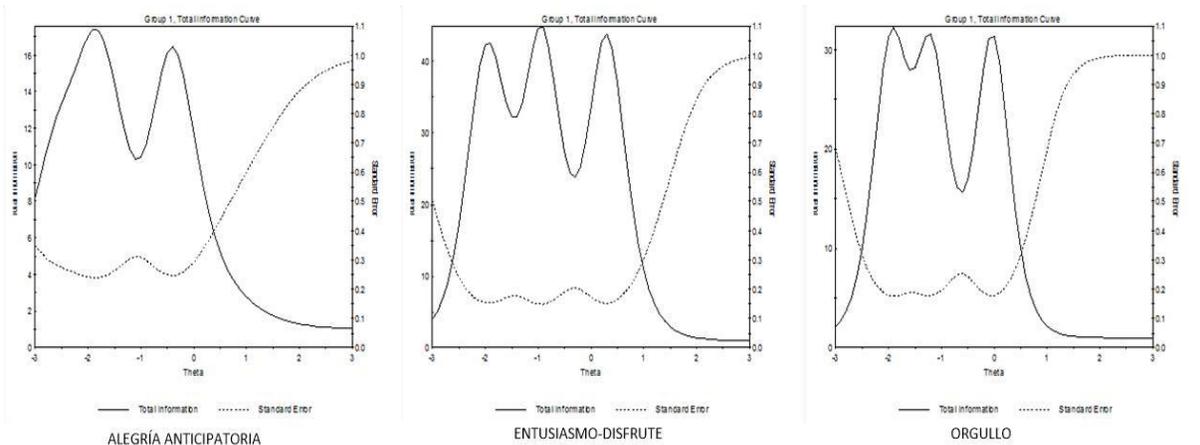


Figura 26. Función de información de la Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Tal y como puede advertirse en la figura 26, la escala de involucramiento emocional resulta más confiable en torno a los niveles de rasgo que van de -2 a -1, y de -1.7 a 1. En contraste, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). Lo anterior es indicativo de que la confiabilidad de la escala no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente.

Escala de involucramiento cognitivo en contextos de aprendizaje en línea

Validez de contenido de la escala

En concordancia con lo ocurrido en la escala de involucramiento emocional, en opinión de los jueces, algunos reactivos de la escala de involucramiento cognitivo tuvieron problemas de claridad, relevancia, y congruencia. La evidencia de lo anterior, se ve reflejada en la figura 27, en la que se puede apreciar que la claridad de los reactivos de atención y concentración, así como de Absorción fue evaluada por debajo de tres puntos.

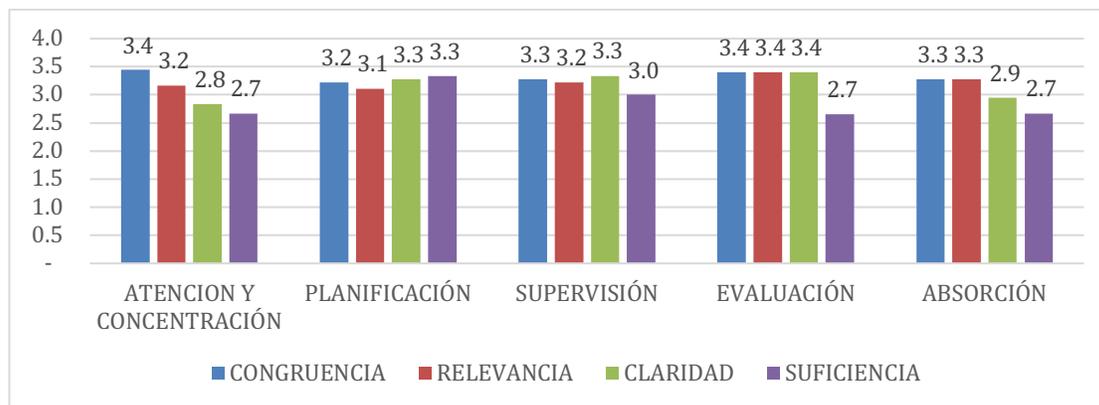


Figura 27. Evaluación por parte de los jueces sobre la Escala de Involucramiento Cognitivo. Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

Como se señalaba anteriormente, los reactivos que fueron evaluados con una puntuación menor a tres fueron discutidos en plenaria para tomar decisiones respecto de ellos.

Algunos reactivos fueron modificados, eliminados o bien se agregaron enunciados que no estaban contemplados originalmente. En la tabla 19 es posible observar cuántos cambios de este tipo fueron realizados en cada subescala, a la vez que se presentan los reactivos finales que fueron sometidos a AFC e IRT.

Tabla 111

Relación de cambios efectuados en la escala de involucramiento cognitivo y reactivos finales que fueron sometidos a validación de constructo y confiabilización.

Sub-escala	Reactivos finales sometidos a validación de constructo por Análisis Factorial Confirmatorio
Planificación R=3 E=0 A=0	B2.4.1. Realmente disfruto la experiencia de participar en este módulo B2.4.2. Estoy consciente de lo bien que me desempeño en este módulo B2.4.3. Al estudiar este módulo siento que puedo controlar lo que estoy haciendo B2.4.4. Al estudiar este módulo no he tenido que esforzarme para mantener mi mente centrada en lo que tengo que hacer B2.4.5. Siento que soy lo suficientemente capaz de lograr lo que me piden en este módulo B2.4.6. La experiencia de participar en este módulo me hace sentir muy bien B2.4.7. Al estudiar este módulo me concentro enteramente en lo que estoy haciendo
Evaluación R=0 E=0 A=0	B2.5.1. Al concluir una actividad integradora, analizo qué habilidades he puesto en práctica y qué conocimientos he adquirido B2.5.2. Reviso mis actividades integradoras antes de enviarlas a mi facilitador(a) B2.5.3. Si detecto algún problema en mis actividades integradoras, lo corrijo B2.5.4. Analizo los resultados que obtuve en una actividad integradora para poder mejorar mi actuación en un futuro B2.5.5. Cuando el facilitador(a) realiza observaciones a mis actividades integradoras, la corrijo B2.5.6. Cuando obtengo malos resultados en una actividad integradora, intento buscar las causas para evitar que me pase otra vez B2.5.7. Si una estrategia de estudio me da malos resultados, trato de usar otra estrategia para la próxima vez que se me presenta una tarea similar

Nota: R=Número de reactivos reformulados, E= Número de reactivos eliminados, A=Número de reactivos agregados.

Continuación de la Tabla 112

Relación de cambios efectuados en la escala de involucramiento cognitivo y reactivos finales que fueron sometidos a validación de constructo y confiabilización.

Sub-escala	Reactivos finales sometidos a validación de constructo por Análisis Factorial Confirmatorio
Supervisión R=3 E=1 A=1	B2.3.1. Al realizar una actividad integradora, no dudo en buscar información adicional cuando lo requiero para su elaboración B2.3.2. Vuelvo a leer lo que he elaborado para verificar que todo esté correcto B2.3.3. A medida que voy realizando las actividades de aprendizaje, intento relacionar las nuevas ideas con mis conocimientos sobre el tema B2.3.4. Si no he comprendido bien la información, me detengo a pensar qué podría mejorar para comprender mejor la próxima vez B2.3.5. Al explicar a otra persona algún tema del módulo, me doy cuenta si lo he comprendido o no
Atención y concentración R=3 E=1 A=0	B2.2.1. Presto atención a la información que envía el facilitador a lo largo del módulo B2.2.2. Centro mi atención en las instrucciones para realizar las actividades integradoras del módulo B2.2.3. Me concentro al realizar las actividades de aprendizaje del módulo B2.2.4. Me concentro al leer los contenidos del módulo B2.2.5. Presto atención a las recomendaciones que me hace el facilitador B2.2.6. Me concentro fácilmente cuando estudio
Absorción R=2 E=2 A=3	B2.4.1. Realmente disfruto la experiencia de participar en este módulo B2.4.2. Estoy consciente de lo bien que me desempeño en este módulo B2.4.3. Al estudiar este módulo siento que puedo controlar lo que estoy haciendo B2.4.4. Al estudiar este módulo no he tenido que esforzarme para mantener mi mente centrada en lo que tengo que hacer B2.4.5. Siento que soy lo suficientemente capaz de lograr lo que me piden en este módulo B2.4.6. La experiencia de participar en este módulo me hace sentir muy bien B2.4.7. Al estudiar este módulo me concentro enteramente en lo que estoy haciendo

Nota: R=Número de reactivos reformulados, E= Número de reactivos eliminados, A=Número de reactivos agregados.

La subescala que tuvo el mayor número de reactivos eliminados y agregados fue “Absorción”, mientras que en tres subescalas fue necesario también reformular varios reactivos.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

En lo que respecta a la Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea, el instrumento se encuentra constituido por cinco subescalas: 1) Planificación, con cinco reactivos, 2) Atención y concentración, con seis reactivos, 3) Supervisión, con cinco reactivos, 4) Absorción con siete reactivos, y 5) Evaluación con un total de siete reactivos. El análisis factorial confirmatorio mostró que el modelo teórico que subyace a la escala es correcto, no obstante, fue necesario establecer algunas correlaciones entre los residuales de algunos reactivos (ver figura 28).

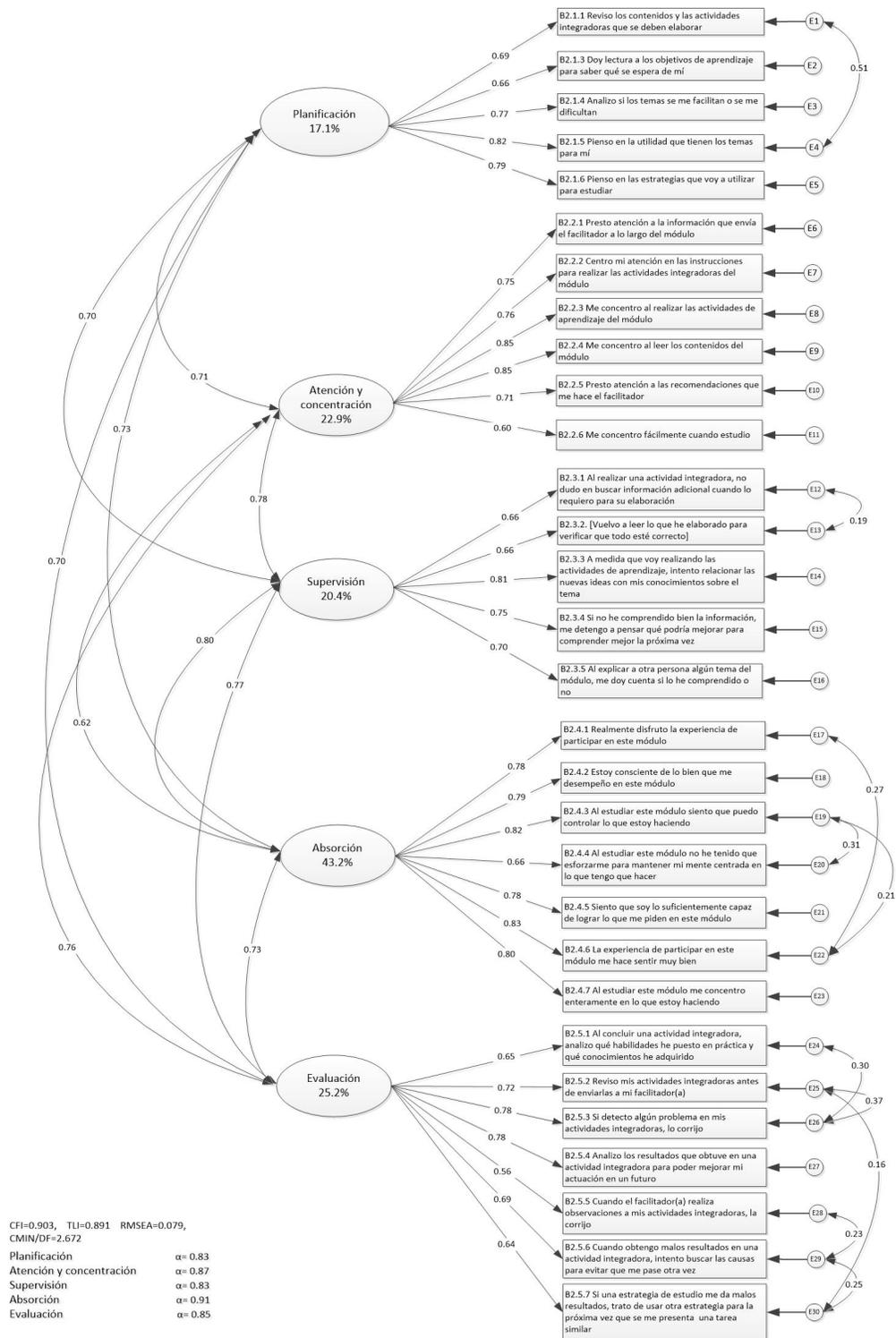


Figura 28. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea.

El coeficiente alfa de Cronbach de todas las subescalas es adecuado, pues se encuentra, en todos los casos por arriba de 0.85. Así mismo, las cargas factoriales de todos los reactivos resultan adecuadas, con excepción del reactivo “B255” que tuvo una saturación por debajo de 0.60. Con base en los índices de modificación y el análisis de la matriz de covarianzas residuales se realizaron algunos ajustes en las subescalas, a fin de detectar los reactivos que estaban causando mayores discrepancias entre el modelo propuesto y el estimado:

- Planificación: se eliminaron los reactivos B2.1.2 y B2.1.7, a la par que se estableció una covarianza entre los errores de los reactivos B2.1.1 y B2.1.5.
- Supervisión: se estableció una covariación entre los residuales de los reactivos B2.3.1 y B2.3.2.
- Absorción: se estableció una covariación entre los errores de los reactivos B2.4.1 y B2.4.6, B2.4.3 y B2.4.4, B2.4.3 y B2.4.6.
- Evaluación: se estableció una covariación entre los residuales de los reactivos B2.5.1 y B2.5.3, B2.5.2 y B2.5.3, B2.5.2 y B2.5.7, B2.5.5 y B2.5.6, B2.5.6 y B2.5.7.

Una vez efectuados estos cambios, los índices de ajuste CFI, TLI, RMSEA y CMIN/DF obtuvieron valores aceptables. Por tanto, puede considerarse que la escala de involucramiento cognitivo tiene un adecuado ajuste de los datos empíricos al modelo teórico propuesto.

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se estimaron los parámetros de discriminación (a) y localización (b_1 , b_2 y b_3), así como la razón Ji cuadrada con su respectivo nivel de significancia para evaluar el ajuste de los datos al modelo.

Los parámetros de localización de cada una de las categorías de respuesta se encuentran dentro de los límites de referencia ± 3 . Los reactivos presentan niveles de discriminación razonables y niveles de error que no exceden el valor de uno, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos.

Tabla 13

Razón Ji cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b_1 (s.e.)	b_2 (s.e.)	b_3 (s.e.)	$\chi^2/g.l.$
Planificación	B211	1.72 (.27)	-3.92 (.72)	-2.30 (.30)	-.26 (.12)	2.37
	B213	2.01 (.28)	-2.98 (.40)	-1.35 (.15)	.44 (.12)	2.67
	B214	2.27 (.34)	-2.62 (.33)	-1.79 (.19)	.09 (.11)	2.05
	B215	3.12 (.51)	-2.07 (.21)	-1.03 (.11)	.38 (.11)	2.49
	B216	3.54 (.62)	-1.91 (.19)	-1.17 (.12)	.39 (.10)	3.08
Atención y concentración	B221	2.96 (.41)	-2.85 (.40)	-1.63 (.16)	.03 (.10)	2.13
	B222	3.31 (.52)	-1.78 (.16)	-0.05 (.09)		2.01
	B223	4.55 (.75)	-2.50 (.29)	-1.59 (.14)	.01 (.09)	1.31
	B224	5.11 (.97)	-2.30 (.24)	-1.53 (.13)	-.01 (.09)	1.71
	B225	2.63 (.35)	-2.75 (.36)	-1.54 (.16)	.03 (.10)	2.84
	B226	1.57 (.21)	-2.43 (.30)	-0.75 (.13)	.96 (.16)	1.92

Continuación de la Tabla 14

Razón Ji cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Subescala	Reactivo	a (s.e.)	b ₁ (s.e.)	b ₂ (s.e.)	b ₃ (s.e.)	X ² /g.l.
Supervisión	B231	1.84 (.27)	-3.34 (.52)	-1.78 (.21)	-.08 (.11)	2.20
	B232	2.21 (.33)	-2.19 (.25)	-0.13 (.11)		2.8
	B233	4.79 (.96)	-2.39 (.26)	-1.18 (.11)	0.38 (.10)	1.29
	B234	3.17 (.52)	-2.88 (.40)	-1.34 (.12)	0.28 (.10)	1.31
	B235	2.04 (.27)	-2.33 (.27)	-1.14 (.14)	0.43 (.12)	2.26
Absorción	B241	2.87 (.35)	2.87	-.84 (.10)	0.38 (.10)	2.56
	B242	3.13 (.39)	3.13 (.27)	-.91 (.10)	0.46 (.10)	1.44
	B243	3.64 (.47)	3.64 (.20)	-.81 (.09)	0.60 (.10)	1.88
	B244	2.11 (.25)	2.11 (.16)	-.44 (.10)	1.10 (.14)	1.85
	B245	3.35 (.44)	3.35 (.21)	-1.08 (.11)	.29 (.14)	1.86
	B246	3.77 (.50)	3.77 (.16)	-.90 (.10)	.36 (.10)	1.45
	B247	3.00 (.36)	3.00 (.20)	-.85 (.10)	.60 (.11)	1.91
Evaluación	B251	1.42 (.20)	-3.03 (.43)	-1.32 (.19)	0.78	2.92
	B252	3.37 (.50)	-2.73 (.39)	-1.77 (.17)	-.20 (.09)	1.88
	B253	5.64 (1.16)	-2.37 (.28)	-1.40 (.12)	-.24 (.08)	1.24
	B254	3.65 (.52)	-2.43 (.29)	-1.46 (.14)	-.10 (.09)	.98
	B255	1.77 (.24)	-2.36 (.29)	-1.20 (.15)	.29 (.12)	1.98
	B256	3.00 (.42)	-2.43 (.29)	-1.43 (.14)	-.03 (.09)	1.43
	B257	1.91 (.26)	-2.54 (.32)	-1.58 (.18)	.27 (.11)	1.60

A continuación es posible observar en la figura 29 la función de información de cada una de las subescalas que se contemplan en el instrumento.

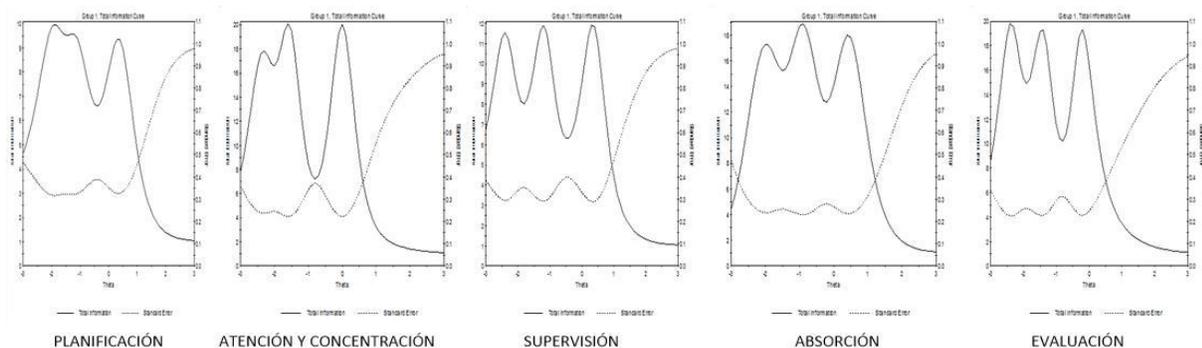


Figura 29. Función de información de la Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea.

La Escala de involucramiento cognitivo resulta más precisa o confiable en torno a los niveles de rasgo que van de -2 a -1, y de -1.7 a 1. Por otro lado, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). Lo anterior es indicativo de que la confiabilidad de la subescala no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente.

Escala de involucramiento conductual en contextos de aprendizaje en línea

Validez de contenido de la escala

La figura 30, muestra los resultados de la validez de contenido de la escala. Como puede advertirse, en opinión de los jueces, la escala cuenta con características adecuadas de claridad, relevancia, congruencia y suficiencia.

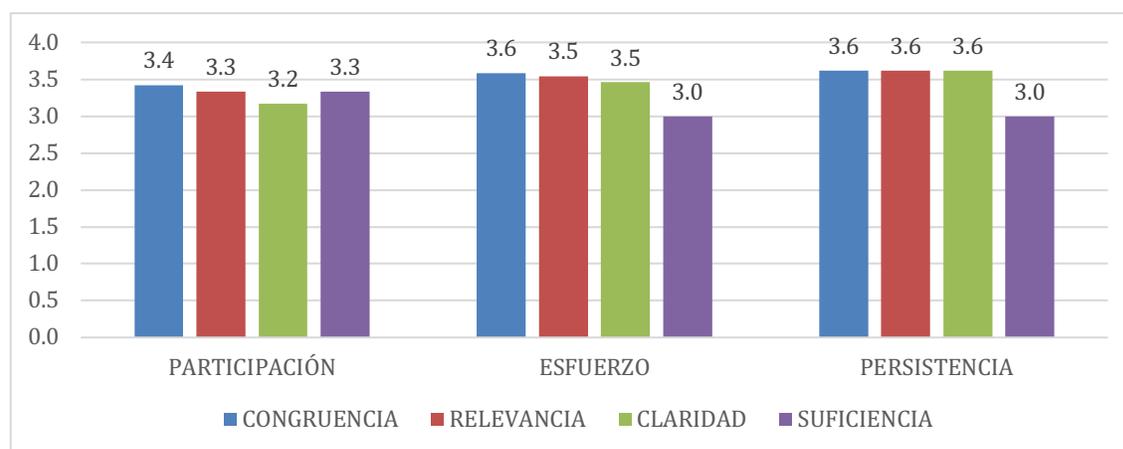


Figura 30. Evaluación por parte de los jueces sobre la Escala de Involucramiento Conductual.

Nota: media teórica= 2.5, rango 1-4.

Sólo algunos reactivos de esta escala tuvieron observaciones puntuales por parte de los jueces. Dichas observaciones fueron tomadas en cuenta para realizar cambios menores en los reactivos. Los cambios realizados pueden apreciarse en la tabla 21 a continuación.

Tabla 15

Relación de cambios efectuados en la escala de involucramiento conductual y reactivos finales que fueron sometidos a validación de constructo y confiabilización.

Sub-escala	Reactivos finales sometidos a validación de constructo por Análisis Factorial Confirmatorio
Esfuerzo	B3.2.1. Realizo ejercicios adicionales a los que propone el módulo para comprender mejor los temas
R=2	
E=3	B3.2.2. Establezco contacto con mi facilitador(a) si tengo dudas sobre cualquier aspecto relacionado con el módulo
A=0	B3.2.3. Busco información adicional por mi cuenta para comprender mejor los temas del módulo
	B3.2.4. Tomo en cuenta las observaciones de mi facilitador(a) para mejorar mis actividades integradoras
	B3.2.5. Cuando tengo oportunidad, trato de entregar mis actividades integradoras anticipadamente
	B3.2.6. Establezco contacto con mi facilitador cuando requiero información adicional sobre algún tema del módulo
	B3.2.7. Vuelvo a leer los contenidos las veces que sean necesarias para asegurarme de que he comprendido el tema

Nota: R=Número de reactivos reformulados, E= Número de reactivos eliminados, A=Número de reactivos agregados.

Continuación de la Tabla 16

Relación de cambios efectuados en la escala de involucramiento conductual y reactivos finales que fueron sometidos a validación de constructo y confiabilización.

Sub-escala	Reactivos finales sometidos a validación de constructo por Análisis Factorial Confirmatorio
Participación	B3.1.1. Ingreso a la plataforma para estudiar el módulo
R=2	B3.1.2. Respondo a los mensajes que me envía mi facilitador(a)
E=3	B3.1.3. Doy lectura a los contenidos del módulo
A=0	B3.1.4. Realizo las actividades integradoras del módulo invirtiendo mi mayor esfuerzo
	B3.1.5. Envío mis actividades integradoras en tiempo y forma
	B3.1.6. Participo en las actividades del módulo
	B3.1.7. Realizo las actividades de evaluación del módulo
Persistencia	B3.3.1. Si una actividad integradora no me sale a la primera, lo intento de nuevo
R=0	B3.3.2. Si una actividad integradora se me dificulta, busco información adicional para poder elaborarla
E=0	B3.3.3. Resuelvo las actividades integradoras del curso, aunque se me dificulten
A=1	B3.3.4. Si una actividad integradora se me dificulta, dedico más tiempo a su elaboración
	B3.3.5. Si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo
	B3.3.6. Si en una actividad integradora obtengo un puntaje bajo, hago lo necesario para mejorar mi desempeño en la próxima
	B3.3.7. Si una actividad integradora se me dificulta, le pido apoyo a mi facilitador(a)]

Nota: R=Número de reactivos reformulados, E= Número de reactivos eliminados, A=Número de reactivos agregados.

Las subescalas que tuvieron un mayor número de reactivos eliminados fueron “Participación” y “Esfuerzo”, mientras que en la subescala de “Persistencia” fue necesario agregar un reactivo.

Análisis factorial confirmatorio de la escala

La escala de involucramiento conductual se encuentra constituida por las siguientes subescalas: 1) Participación, que incluye siete reactivos, 2) Esfuerzo, conformada por siete reactivos, y 3) Persistencia, con siete reactivos. A través del análisis factorial confirmatorio que se llevó a cabo, fue posible observar que el modelo de medida para el involucramiento conductual del alumno es adecuado (ver figura 31).

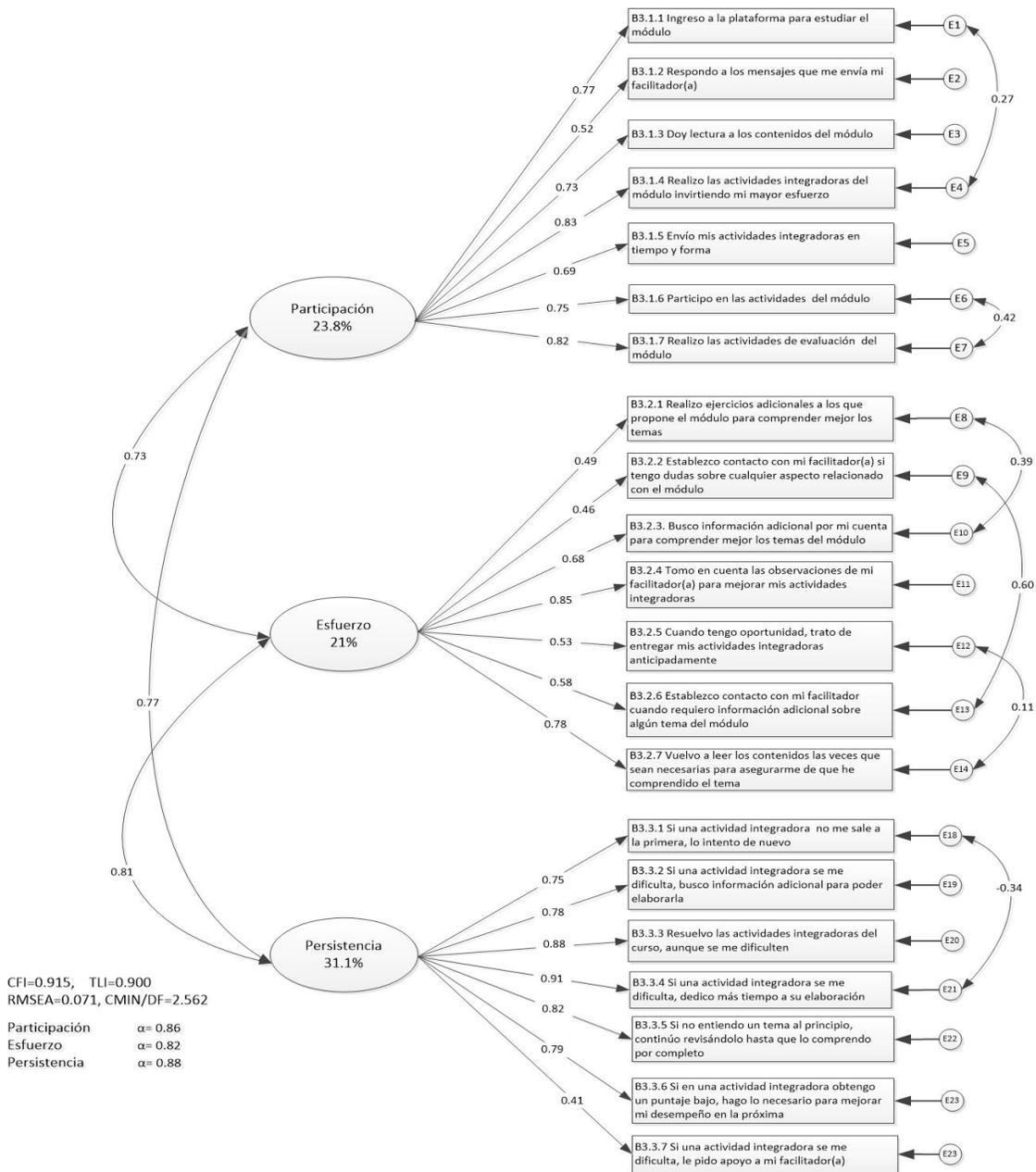


Figura 31. Análisis Factorial Confirmatorio de la Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea.

El coeficiente alfa de Cronbach de todas las subescalas es adecuado, pues se encuentra, en todos los casos por arriba de .80. Así mismo, las cargas factoriales de todos los reactivos resultan adecuadas, con excepción de los reactivos B321, B322 y B337 que tuvieron saturaciones por debajo de .50. Así mismo, fue necesario calcular los índices de modificación para lograr el ajuste de los datos al modelo propuesto. Los cambios que se realizaron fueron los siguientes:

- Participación: se estableció una covariación entre los errores de los reactivos B3.1.1 y B3.1.4, B3.1.6 y B3.1.7.
- Esfuerzo: se estableció una covariación entre los residuales de los reactivos B3.2.1 y B3.2.3, B3.2.2 y B3.2.6, B3.2.5 y B3.2.7.
- Persistencia: se estableció una covariación entre los errores de los reactivos B3.3.1 y B3.3.4.

Los cambios realizados en la estructura de la escala permitieron obtener índices de ajuste CFI, TLI, CMIN/DF, y RMSEA con valores aceptables que indican que los reactivos que constituyen las variables latentes ajustan correctamente al modelo (ver figura 31).

Confiabilidad de la escala a través de Teoría de Respuesta al Ítem

La tabla 22, muestra los parámetros de discriminación y localización del modelo. Los parámetros de localización de cada una de las categorías de respuesta se encuentran dentro de los límites de referencia ± 3 . Por su parte, los reactivos presentan niveles de discriminación razonables y niveles de error que no exceden el valor de uno, por lo que pueden considerarse adecuados en relación con estos aspectos.

Tabla 17

Razón Ji cuadrada y parámetros de discriminación y localización de la Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Subescala	Reactivo	<i>a</i> (s.e.)	<i>b</i> ₁ (s.e.)	<i>b</i> ₂ (s.e.)	<i>b</i> ₃ (s.e.)	$\chi^2/g.l.$
Participación	B311	3.38 (.49)	-2.30 (.27)	-1.67 (.16)	-.31 (.09)	2.00
	B312	1.15 (.18)	-2.28 (.34)	-1.08 (.19)	.61 (.17)	2.96
	B313	2.83 (.40)	-1.90 (.20)	-0.17 (.10)		2.01
	B314	4.05 (.64)	-2.51 (.35)	-1.74 (.17)	-.33 (.09)	1.24
	B315	2.66 (.37)	-2.68 (.37)	-1.58 (.16)	-.30 (.10)	2.23
	B316	4.18 (.65)	-1.38 (.13)	0.04 (.09)		2.38
	B317	5.95 (.71)	-2.28 (.27)	-1.53 (.14)	-.20 (.09)	1.57
Esfuerzo	B321	1.55 (.21)	-1.86 (.23)	-.47 (.12)	1.00 (.17)	1.45
	B322	1.61 (.23)	-2.04 (.25)	-.80 (.13)	.67 (.15)	1.91
	B323	2.63 (.38)	-2.34 (.27)	-1.32 (.14)	.17 (.10)	1.97
	B324	3.56 (.61)	-2.75 (.38)	-1.53 (.14)	-.09 (.09)	2.50
	B325	1.74 (.26)	-2.36 (.29)	-1.58 (.18)	.16 (.12)	1.74
	B326	1.40 (.20)	-2.03 (.27)	-.92 (.15)	.82 (.17)	1.73
	B327	3.11 (.49)	-2.56 (.31)	-1.41 (.13)	-.07 (.09)	2.21
Persistencia	B331	2.79 (.36)	-2.35 (.26)	-1.45 (.15)	-.03 (.09)	1.98
	B332	3.14 (.42)	-2.87 (.41)	-1.58 (.15)	.04 (.09)	1.77
	B333	6.39 (.93)	-2.40 (.26)	-1.63 (.14)	-.13 (.08)	1.04
	B334	6.73 (.95)	-2.38 (.25)	-1.59 (.13)	-.18 (.08)	2.47
	B335	3.86 (.55)	-2.64 (.34)	-1.60 (.15)	-.08 (.09)	3.03
	B336	3.51 (.48)	-2.54 (.31)	-1.73 (.16)	-.18 (.09)	2.21
	B337	.99 (.16)	-2.84 (.46)	-1.02 (.21)	.76 (.19)	2.70

A continuación es posible observar en la figura 32 la función de información de cada una de las subescalas que se contemplan en el instrumento.

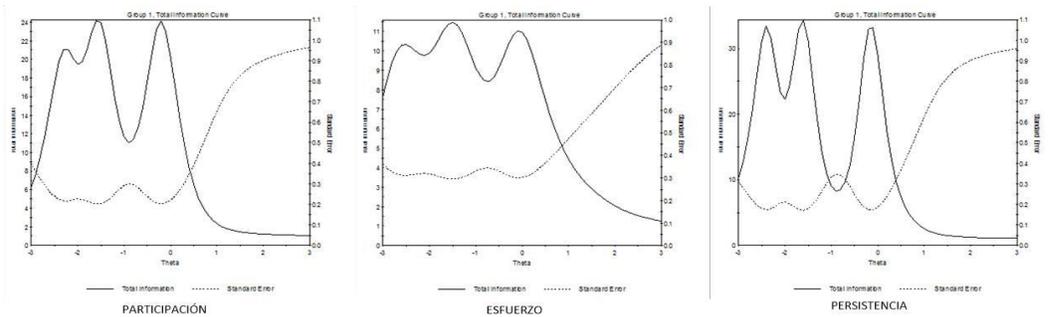


Figura 32. Función de información de la Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea.

En la figura 32, se observa que las subescalas que conforman el instrumento resultan más precisas en la medición del rasgo latente en torno a los niveles que van de -2 a -1, y de -1.7 a 1. Por otro lado, el error es mayor, es decir existe menos precisión en la medición, en niveles positivos del rasgo latente (de 2 a 3). Lo anterior es indicativo de que la confiabilidad de la subescala no se comporta de manera homogénea a lo largo de todo el continuo del rasgo latente.

DISCUSIÓN

El análisis factorial confirmatorio de los instrumentos que conforman el estudio permitió analizar la estructura de las variables latentes que posteriormente fueron analizadas mediante un análisis de sendero. En cada escala que fue sometida a análisis factorial confirmatorio, fue necesario realizar modificaciones en la estructura original de los constructos a fin de mejorar su ajuste (correlaciones entre residuales y eliminación de reactivos). A partir de los cambios realizados, fue posible obtener índices de ajuste adecuados que dan cuenta de la validez de constructo de los instrumentos.

En relación con la confiabilidad de las escalas, se obtuvieron los coeficientes de consistencia interna mediante el alfa de Cronbach, encontrándose que todas las subescalas mostraron índices adecuados, por arriba de .75. Por su parte, a través de teoría de respuesta al ítem, fue posible observar que los reactivos se asimilaron correctamente al modelo, y al analizar la función de información de las subescalas, se encontró que los niveles de precisión en la medición no fueron homogéneos a lo largo del continuo de todo el rasgo latente, lo que indica que para algunos niveles del rasgo latente, la escala puede resultar menos precisa que para otros. No obstante, casi todos los reactivos a excepción de tres, obtuvieron niveles de error por debajo de uno, cuestión que permite asegurar mayor confiabilidad en la medición. En conclusión, puede afirmarse que la batería de instrumentos cuenta con características aceptables de validez y confiabilidad y por tanto se consideró apta para realizar el análisis de sendero.

Es necesario explicitar que por petición de Prepa en Línea-SEP, para la integración de la batería final de instrumentos con los que se realizó el análisis multivariante a través de análisis de sendero se tuvieron que eliminar las subescalas: Rol organizativo del facilitador, Rol Técnico y Organizativo del tutor, así como las subescalas de Aspectos funcionales y Aspectos técnicos de la escala para evaluar el entorno virtual de aprendizaje. La eliminación de estas subescalas fue necesaria a fin de que Prepa en Línea-SEP autorizara y facilitara la recolección de datos para llevar a cabo el análisis de sendero.

FASE 2. MODELOS DEL INVOLUCRAMIENTO CONDUCTUAL DEL ALUMNO

PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

De acuerdo con Priess-Groben y Shibley (2017), las habilidades matemáticas de alto nivel son esenciales para el éxito en disciplinas relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas mismas. En concordancia con lo anterior, Durksen et al. (2017) señalan que las matemáticas proporcionan habilidades y conocimientos clave para lograr el éxito en la escuela, el trabajo y en la vida cotidiana. En otras palabras, las habilidades y conocimientos matemáticos constituyen herramientas fundamentales no sólo para el logro académico, sino también para el profesional y laboral. De allí que resulten alarmantes los deficientes resultados de aprendizaje que obtienen los estudiantes mexicanos en este campo de conocimiento en pruebas nacionales e internacionales (PISA y PLANEA).

Baste observar los resultados más recientes de los estudiantes de nivel bachillerato en la prueba PLANEA, para comprender que en el ámbito de las matemáticas, México se encuentra en una posición frágil. En el año 2015, el 51.31% de los estudiantes que fueron evaluados demostraron habilidades y conocimientos en matemáticas que se ubican en el Nivel de Dominio I, considerado como deficiente. Mientras que el 29.89% de los estudiantes se ubicó en el Nivel de Dominio II, que implica que son capaces de aplicar procedimientos aritméticos y geométricos simples, pero a la vez tienen dominio deficiente de las tareas más complejas que se incluyen en los niveles III y IV. Estos resultados ponen de manifiesto que entre los niveles I y II de dominio se ubica el 81.2% de los estudiantes de educación media superior.

Los pobres resultados que obtienen los estudiantes en matemáticas, a su vez pueden producir efectos que impactan de manera negativa el rendimiento subsecuente de los alumnos en este campo de conocimiento. Por una parte, puede ocurrir que la motivación y el rendimiento en matemáticas disminuya considerablemente con el paso del tiempo, restringiendo así las oportunidades educativas y de carrera de los alumnos (Durksen et al., 2017). Y por la otra, los alumnos podrían experimentar desagrado por las matemáticas, cuestión que muestra una fuerte tendencia a exacerbarse cuando los cursos de matemáticas en los que participan los estudiantes son de carácter obligatorio (forman parte de un programa de estudio) (Ryan y Fitzmaurice, 2017).

La investigación en torno al aprendizaje de las matemáticas se ha interesado por indagar, entre otras cosas, por qué algunos alumnos mantienen altos niveles de motivación al estudiar matemáticas y otras disciplinas, mientras que otros tienen una motivación baja o decreciente, así como los factores que determinan que algunos estudiantes obtengan buenos resultados de aprendizaje, mientras otros no (e.g. Achmad y Csaba, 2024; Lishchynska, 2023; Merve y Baris, 2023). Uno de los campos específicos que ofrece una perspectiva de análisis para indagar acerca de esta problemática es la investigación sobre el involucramiento de los alumnos. Para Durksen et al. (2017), la investigación centrada en la motivación y el involucramiento del alumno en matemáticas es particularmente importante, ya que la baja participación estudiantil en esta área de conocimiento se considera un factor determinante en la tendencia decreciente del rendimiento matemático de los estudiantes.

Actualmente, el campo de estudio sobre el proceso de involucramiento se encuentra en pleno desarrollo, pues permite indagar sobre los aspectos cognitivos, emocionales, motivacionales y conductuales asociados al logro académico. Hasta el momento se han realizado algunos esfuerzos por integrar modelos explicativos del involucramiento, considerando diversas variables motivacionales (e.g. autoeficacia, sentido de pertenencia y necesidad de autonomía), y algunas variables referidas al ambiente de aprendizaje (calidez, estructura y apoyo a la autonomía por parte del profesor) (ver Skinner, Furrer, Marchand y Kindermann, 2008); no obstante, en torno a este constructo y a los posibles escenarios específicos de indagación que existen, continúan planteándose interrogantes que abren nuevas posibilidades de análisis.

Por ejemplo, dentro de las variables que hacen referencia al entorno de aprendizaje, sólo se han contemplado aquellas relacionadas con el profesor, sin tomar en cuenta las relacionadas con otros aspectos del entorno de aprendizaje, como pueden ser los contenidos y actividades de aprendizaje. Al respecto, puede señalarse que incluso las variables asociadas al profesor, no han considerado aspectos como la percepción de la calidad del desempeño docente. Otros estudios (e.g. Ainley, 2012; González, Paoloni, Rinaudo y Donolo, 2013; González y Paoloni, 2015), aunque mucho más escasos, han considerado el interés situacional (la forma más simple de interés) como variable clave para comprender al involucramiento académico del estudiante, sin embargo, ninguno de ellos ha indagado sobre la relación entre el interés situacional y el involucramiento del alumno en contextos de aprendizaje a distancia, considerando asignaturas relativas al campo de las matemáticas, tal como se ha hecho en la presente investigación.

A pesar de los esfuerzos realizados en este campo de conocimiento, existe poca investigación sobre el involucramiento del alumno en contextos de aprendizaje en línea. Los estudios que han explorado este campo de estudio han sido desarrollados en contextos culturales diferentes al Latinoamericano (e.g. Kim, Park y Cozart, 2014), y casi siempre enfocados en la educación presencial (e.g. Durksen et al., 2017), o en modalidades de aprendizaje híbrido que incorporan componentes de uso de tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje (e.g. Barkatsas, 2012).

Por ejemplo, Kim et al. (2014) realizaron un estudio con estudiantes de secundaria inscritos en un curso virtual de matemáticas en el sureste de los Estados Unidos de Norte América, con la finalidad de explorar los aspectos motivacionales (autoeficacia y valor intrínseco), afectivos (emociones de logro) y cognitivos (estrategias cognitivas y de autorregulación) que predicen el rendimiento de los estudiantes de secundaria en los cursos de matemáticas en línea.

Por su parte, Durksen et al. (2017) condujeron un estudio con alumnos de primaria alta y secundaria en modalidad presencial utilizando una aproximación multinivel para determinar cómo los profesores motivan a los estudiantes en matemáticas.

Barkatsas (2012) exploró en estudiantes de secundaria en modalidad presencial de Australia y Grecia la relación entre confianza en las matemáticas, confianza en la tecnología, la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas con la tecnología, el involucramiento afectivo y el involucramiento conductual.

Es un hecho innegable que ante el panorama educativo actual en el que cada vez es más común encontrar modalidades educativas basadas exclusivamente en el uso de Internet, el campo de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas haya adquirido un mayor grado de complejidad, pues

supone enfrentar el reto de aprovechar los recursos tecnológicos con sus posibilidades de múltiples representaciones del conocimiento y a la par superar las dificultades específicas que un medio a distancia puede plantear para enseñar y aprender matemáticas. Más aún, si se considera como plantean Erichsen y Bolliger (2011), y Muilenburg y Berge (2005), que aprender matemáticas en línea puede resultar aún más difícil para los estudiantes debido a una sensación de aislamiento y de falta de apoyo social que puede aparecer en los entornos de aprendizaje en línea.

Es por ello que la presente investigación se interesó en indagar sobre el involucramiento del estudiante a distancia, con la finalidad de obtener información sobre variables motivacionales, emocionales, cognitivas y conductuales que han sido exploradas escasamente en estas condiciones específicas de modalidad y nivel educativo (bachillerato en línea) y contexto sociocultural (población mexicana).

Respecto del contexto sociocultural en el que se desarrolló la investigación que se aborda en este trabajo, cabe precisar que además Prepa en Línea es un programa público y gratuito.

El plan de estudios incluye módulos (asignaturas) relacionados con el campo de las matemáticas. En el caso particular de la presente investigación los esfuerzos se centraron en el Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos” que es el primer módulo del programa que cuenta con contenidos exclusivos del campo de las matemáticas, por considerarse que en este contexto específico se reunían las condiciones idóneas para lograr una mayor comprensión de los procesos que se abordan en esta investigación, que incluyen por una parte, aspectos relativos al entorno de aprendizaje (roles del profesor y tutor y calidad del entorno virtual de aprendizaje), aspectos motivacionales (interés situacional), y aspectos afectivos, cognitivos y conductuales (involucramiento del alumno).

Finalmente, cabe precisar que aunque existen algunos estudios que exploran algunas de las variables que se han retomado en el presente estudio, no existe hasta el momento una investigación anterior que se haya aproximado al estudio del involucramiento conductual del alumno bajo las condiciones particulares de la presente investigación, y por tanto, este estudio en particular se propuso, por una parte, realizar aportaciones teóricas que permitieran esclarecer el papel que desempeña el interés situacional con respecto del involucramiento emocional y cognitivo, y aportaciones metodológicas mediante el diseño de instrumento desarrollados ex profeso para esta investigación, para finalmente determinar el efecto de las variables medidas sobre el involucramiento conductual del estudiante.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuál es la relación que existe entre el *involucramiento emocional* (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, y orgullo), *involucramiento cognitivo* (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción), *interés situacional* (activado y valor-sentimiento), *roles del facilitador y tutor* (pedagógico, social y afectivo), *percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual* de aprendizaje y el *involucramiento conductual* del alumno (participación, esfuerzo y persistencia)?

2. ¿Cuáles son las dimensiones del involucramiento emocional, cognitivo e interés situacional que predicen confiablemente el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia)?
3. ¿Cuáles son los roles del facilitador y tutor que predicen confiablemente el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia)?
4. ¿La percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje es un predictor significativo del involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia)?
5. ¿Cuál es la relación que existe entre las variables motivacionales (interés situacional), emocionales (involucramiento emocional) y cognitivas (involucramiento cognitivo), y en qué medida predicen el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia)?

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y probar tres modelos teóricos de relación entre variables para explicar el involucramiento conductual para explicar: 1) la participación, 2) el esfuerzo y 3) la persistencia del alumno en un curso de matemáticas en línea a nivel bachillerato. Se pretende indagar sobre el papel que desempeñan el interés situacional, y el involucramiento emocional y cognitivo sobre el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar si existe relación entre la percepción de la calidad de los roles del tutor y facilitador (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor-sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción) y el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia).
2. Identificar si la percepción de la calidad de los roles del tutor y facilitador (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor-sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción) son predictores confiables del involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia).
3. Determinar la forma en que se relacionan la calidad de los roles del tutor y facilitador (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor-sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción), para explicar el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia).

HIPÓTESIS

H1: Existe una asociación positiva entre la participación del alumno y la percepción de la calidad de los roles del facilitador y tutor (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción) del alumno.

H2: Existe una asociación positiva entre el esfuerzo del alumno y la percepción de la calidad de los roles del facilitador y tutor (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción) del alumno.

H3: Existe una asociación positiva entre la persistencia del alumno y la percepción de la calidad de los roles del facilitador y tutor (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción) del alumno.

H4: La percepción de los roles del facilitador y tutor (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción), son predictores significativos de la participación del alumno.

H5: La percepción de la calidad de los roles del facilitador y tutor (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción), son predictores significativos del esfuerzo del alumno.

H6: La percepción de la calidad de los roles del facilitador y tutor (pedagógico, social y afectivo), la percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje, el interés situacional (valor sentimiento y activado), el involucramiento emocional (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción), son predictores significativos de la persistencia del alumno.

Modelo de participación del alumno

H7: La alegría anticipatoria tiene un efecto positivo sobre interés situacional activado y entusiasmo-disfrute.

H8: El interés situacional activado tiene un efecto positivo sobre entusiasmo-disfrute.

H9: El entusiasmo-disfrute tiene un efecto positivo sobre atención y concentración.

H₁₀: La atención y concentración tienen efectos positivos sobre absorción, supervisión y evaluación.

H₁₁: La absorción tiene un efecto positivo sobre la supervisión.

H₁₂: Absorción, supervisión y evaluación tienen efectos positivos sobre participación.

Modelo del esfuerzo del alumno

H₁₃: La alegría anticipatoria tiene efectos positivos sobre interés situacional valor-sentimiento, entusiasmo-disfrute y atención concentración.

H₁₄: El interés situacional valor-sentimiento tiene efectos positivos sobre entusiasmo-disfrute.

H₁₅: El entusiasmo-disfrute tiene efectos positivos sobre planificación y atención y concentración.

H₁₆: La planificación tiene efectos positivos sobre evaluación y esfuerzo.

H₁₇: La evaluación tiene efectos positivos sobre esfuerzo.

Modelo de persistencia del alumno

H₁₈: El orgullo tiene efectos positivos sobre interés situacional valor-sentimiento, absorción y supervisión.

H₁₉: El interés situacional valor-sentimiento tiene efectos positivos sobre supervisión y persistencia.

H₂₀: La absorción tiene efectos positivos sobre supervisión y persistencia.

H₂₁: La evaluación tiene efectos positivos sobre absorción y persistencia.

H₂₂: El interés situacional activado tiene efectos positivos sobre supervisión y persistencia.

VARIABLES

A. Percepción del estudiante sobre la calidad pedagógica del entorno virtual de aprendizaje

Definición conceptual: es la percepción del alumno sobre el grado de pertinencia y adecuación pedagógica que tiene el entorno virtual de aprendizaje del Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”.

Definición operacional: puntaje obtenido en la “Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje” (media aritmética de los puntajes de la escala).

B. Percepción del estudiante sobre la calidad del desempeño de los roles del facilitador

Definición conceptual: es la percepción del alumno sobre el grado de eficiencia del facilitador en relación con el cumplimiento de sus roles:

- a) Pedagógico: tareas relacionadas con apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos.
- b) Social: tareas relacionadas con hacer sentir al alumno acompañado en su proceso de aprendizaje.
- c) Afectivo: tareas relacionadas con la creación de un ambiente propicio para la expresión de emociones.

Definición operacional: es el puntaje obtenido en la “Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea” (media aritmética de los puntajes de la escala).

- a) Pedagógico: puntaje obtenido en la subescala Rol Pedagógico del facilitador (media aritmética de los puntajes de la subescala).
- b) Social: puntaje obtenido en la subescala Rol Social del facilitador (media aritmética de los puntajes de la subescala).
- c) Afectivo: puntaje obtenido en la subescala Rol Afectivo del facilitador (media aritmética de los puntajes de la subescala).

C. Percepción del estudiante sobre la calidad del desempeño de los roles del tutor

Definición conceptual: es la percepción del alumno sobre el grado de eficiencia del tutor en relación con el cumplimiento de sus roles:

- a) Pedagógico: tareas relacionadas con apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos,
- b) Social: tareas relacionadas con hacer sentir al alumno acompañado en su proceso de aprendizaje
- c) Afectivo: tareas relacionadas con la creación de un ambiente propicio para la expresión de emociones.

Definición operacional: es el puntaje obtenido en la “Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea” (media aritmética de los puntajes de las subescalas).

- a) Pedagógico: puntaje obtenido en la subescala Rol Pedagógico del Tutor (media aritmética de los puntajes de la subescala).
- b) Social: puntaje obtenido en la subescala Rol Social del Tutor (media aritmética de los puntajes de la subescala).
- c) Afectivo: puntaje obtenido en la subescala Rol Afectivo del Tutor (media aritmética de los puntajes de la subescala).

D. Interés situacional

Definición conceptual: proceso psicológico básico energizante que dirige la atención e interacción de los estudiantes hacia las actividades específicas de aprendizaje a través de dos mecanismos:

- a) Valor-sentimiento: al establecer una conexión significativa con un determinado contenido y descubrir la importancia y utilidad del mismo en función de las metas personales (basada en González y Paoloni, 2015).
- b) Activado: al dirigir y sostener la atención y acciones del estudiante con base en los estímulos provenientes del entorno, como pueden ser el profesor o los contenidos del aprendizaje (basada en González y Paoloni, 2015).

Definición operacional: es el puntaje obtenido en el Cuestionario de Interés Situacional por una Materia (media aritmética de los puntajes de las dos subescalas) (Linnenbrink-García et al., 2010).

- a) Valor-sentimiento: es el puntaje obtenido en la subescala Interés Situacional Valor-Sentimiento, del Cuestionario de Interés Situacional por una Materia (media aritmética de los puntajes de la subescala) (Linnenbrink-García et al., 2010).
- b) Activado: es el puntaje obtenido en la subescala Interés Situacional Activado, del Cuestionario de Interés Situacional por una Materia (media aritmética de los puntajes de la subescala) (Linnenbrink-García et al., 2010).

E. Involucramiento emocional

Definición conceptual: son las emociones de alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo de los estudiantes, en relación con situaciones específicas del contexto de aprendizaje.

- a) Alegría anticipatoria: disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente un estado de felicidad debido a las expectativas de éxito en una tarea o actividad relacionada con el trabajo académico (con base en Pekrun et al., 2007).
- b) Entusiasmo-disfrute: disposición afectiva interna en la que el individuo experimenta la emoción de disfrute, en combinación con un estado de excitación provocado por la participación del alumno en tareas o actividades relacionadas con el trabajo académico (con base en Kunter et al., 2011).
- c) Orgullo: disposición afectiva interna en la que el individuo experimenta un estado de satisfacción que es el resultado de la evaluación que el individuo realiza sobre su propio desempeño y los resultados obtenidos (con base en Kornilaki y Chlouverakis, 2004).

Definición operacional: es el puntaje obtenido en la Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea (media aritmética de los puntajes de las subescalas).

- a) Alegría anticipatoria: puntaje obtenido en la subescala de alegría anticipatoria (media aritmética de los puntajes de la subescala).
- b) Entusiasmo-disfrute: puntaje obtenido en la subescala de entusiasmo-disfrute (media aritmética de los puntajes de la subescala).

- c) Orgullo: puntaje obtenido en la subescala de orgullo (media aritmética de los puntajes de la subescala).

F. Involucramiento cognitivo

Definición conceptual: proceso que implica el uso de estrategias cognitivas y metacognoscitivas de autorregulación del aprendizaje (atención y concentración, planificación, supervisión y evaluación), así como la experimentación del proceso de absorción al realizar tareas de aprendizaje.

- a) Atención y concentración: capacidad que tienen los individuos para atender y mantener la alerta, así como de tomar consciencia selectivamente de un estímulo relevante o una situación, por periodos pequeños o prolongados de tiempo.
- b) Planificación: uso de estrategias que influyen y que preceden a los esfuerzos por aprender y preparar el terreno para el aprendizaje.
- c) Supervisión: uso y control de estrategias que permiten al alumno lograr avances para la resolución de las tareas de aprendizaje.
- d) Evaluación: implica la valoración del propio desempeño en las tareas de aprendizaje, con respecto de la eficacia de las estrategias que fueron utilizadas para la resolución las mismas.
- e) Absorción: experimentación de niveles de disfrute elevados al implicarse en una actividad significativa, sobre la cual se tiene control, logrando mantener la concentración para alcanzar una meta específica (con base en Bressler y Bodzin, 2013).

Definición operacional: puntaje obtenido en la Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea (media aritmética de los puntajes de las subescalas).

- a) Atención y concentración: puntaje obtenido en la subescala de Atención y Concentración (media aritmética del puntaje de la subescala).
- b) Planificación: puntaje obtenido en la subescala de Planificación (media aritmética del puntaje de la subescala).
- c) Supervisión: puntaje obtenido en la subescala de Supervisión (media aritmética del puntaje de la subescala).
- d) Evaluación: puntaje obtenido en la subescala de Evaluación (media aritmética del puntaje de la subescala).
- e) Absorción: puntaje obtenido en la subescala de Absorción (media aritmética del puntaje de la subescala).

G. Involucramiento conductual

Definición conceptual: es la participación, esfuerzo y persistencia del estudiante en las actividades relativas a su proceso de aprendizaje en línea (Módulo “Representaciones Simbólicas y Algoritmos”).

- a) Participación: principal evidencia en términos de comportamiento que el alumno puede ofrecer para informar que se encuentra involucrado en su proceso de aprendizaje, implica que el alumno está tomando parte en su proceso de aprendizaje (con base en Skinner et al., 2014; Real Academia Española de la Lengua, 2019).
- b) Esfuerzo: constituyen aquellas actividades que realiza el alumno que van más allá de los requisitos mínimos de desempeño y que se realizan con la finalidad de adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden en el curso (con base en Skinner et al., 2014; Real Academia Española de la Lengua, 2019).
- c) Persistencia: capacidad de los individuos para mantenerse firmes y constantes en una tarea específica y realizar los intentos necesarios, pese a los obstáculos que puedan presentarse, a fin de lograr un objetivo determinado (Real Academia Española de la Lengua, 2019, Levy, 2007).

Definición operacional: es el puntaje obtenido en la Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea (media aritmética de los puntajes de las subescalas).

- a) Participación: puntaje obtenido en la subescala de Participación (media aritmética del puntaje de la subescala).
- b) Esfuerzo: puntaje obtenido en la subescala de Esfuerzo (media aritmética del puntaje de la subescala).
- c) Persistencia: puntaje obtenido en la subescala de Persistencia (media aritmética del puntaje de la subescala).

H. Variables de control

- a) Sexo
- b) Edad
- c) Rendimiento académico previo en matemáticas: promedio final en secundaria en el campo de las matemáticas, obtenido a través de la respuesta que ofreció el alumno en el cuestionario sociodemográfico.

TIPO DE ESTUDIO

Se trata de un estudio de tipo correlacional, debido a que no se manipula ninguna variable. Se planteó un estudio de análisis de dependencias o análisis de sendero, que indagó sobre la relación entre variables afectivas, cognitivas, conductuales y motivacionales del alumno de bachillerato que estudia en línea.

PARTICIPANTES

La muestra para probar los modelos teóricos de relación entre variables para explicar el involucramiento conductual fue obtenida de los estudiantes que estaban cursando el Módulo 11 de Prepa en Línea-SEP “Representaciones Simbólicas y Algoritmos” en el mes de abril del año 2018, a través de muestreo no probabilístico intencional. Los estudiantes fueron seleccionados en función del criterio intencional mencionado previamente. La participación de los estudiantes en el estudio fue anónima y voluntaria. A los estudiantes que respondieron de forma completa la batería de instrumentos se les otorgó un reconocimiento escrito (constancia de participación) por su colaboración en el estudio.

Participaron en total 2394 alumnos en el estudio. Se descartaron 299 estudiantes debido a que sólo respondieron el primero de los dos bloques de instrumentos, quedando constituida la muestra de casos válidos por 2095 alumnos. Posteriormente se analizaron los datos para detectar respuestas no comprometidas y como resultado de dicho proceso fueron eliminados 80 casos debido a que mostraron baja variabilidad en las respuestas a los reactivos de los instrumentos (desviaciones estándar por caso con valores por debajo de .50), quedando constituida la muestra por un total de 2015 casos.

Con base en esta muestra de 2015 estudiantes se procedió a realizar la detección de valores atípicos para cada análisis multivariado que se llevó a cabo. A continuación se describe cada una de las tres muestras finales obtenidas para la realización de los análisis multivariados de la *Participación, Esfuerzo y Persistencia* del alumno

Muestra final para el análisis multivariado de la participación del alumno

La muestra final quedó conformada por 1771 estudiantes (67.4% mujeres, \bar{x} edad 35.93, σ : 10.85 años). El 28.9% y 25.5% de los alumnos realizan sus estudios en línea desde la Ciudad de México y el Estado de México respectivamente, el resto se distribuye en los demás estados del interior de la república mexicana, siendo Jalisco la entidad que cuenta con mayor porcentaje de participación con un 6%, en comparación con los demás Estados.

Muestra final para el análisis multivariado del esfuerzo del alumno

La muestra quedó constituida por 1815 estudiantes (67.3% mujeres, \bar{x} edad: 35.92, σ : 10.85 años). El 28.6% y 25.8% de los alumnos realizan sus estudios en línea desde la Ciudad de México y el Estado de México respectivamente, el resto se distribuye en los demás estados del interior de la república mexicana, siendo el Estado de Jalisco el que cuenta con un mayor porcentaje de participación con un 6.1%, en comparación con el resto de los Estados.

Muestra final para el análisis multivariado de la persistencia del alumno

La muestra quedó constituida por 1797 estudiantes (67.1% mujeres, \bar{x} edad: 35.90, σ : 10.82 años). El 28.5% y 25.8% de los alumnos realizan sus estudios en línea desde la Ciudad de México y el Estado de México respectivamente, y el resto se distribuye en los demás entidades de la república mexicana, siendo el Estado de Jalisco el que cuenta con un mayor porcentaje de participación con un 6.1%, en comparación con el resto de los Estados.

Características de los participantes

Enseguida se describen las características de los participantes en el estudio, considerando la muestra inicial de 2015 estudiantes y las muestras finales que se usaron para cada uno de los tres análisis multivariados, a saber: *Participación, Esfuerzo y Persistencia*.

En la tabla 23 se aprecia que casi la mitad de los estudiantes se encuentran casados, pues en la muestra inicial conformada por 2015 estudiantes, el 45.5% reportó tener dicho estado civil, en el caso de la muestra final para el análisis de la participación, el esfuerzo y la persistencia del estudiante, el porcentaje es idéntico o muy similar: 45.5%, 45.3% y 45.3% respectivamente. Alrededor del 26 y 27% son solteros.

Tabla 23

Estado civil de los participantes en el estudio.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Soltero(a)	540	26.8	479	27.0	489	26.9	483	26.9
Casado(a)	916	45.5	805	45.5	823	45.3	814	45.3
Divorciado(a)	146	7.2	129	7.3	133	7.3	133	7.4
Unión Libre	393	19.5	341	19.3	352	19.4	349	19.4
Viudo(a)	20	1	17	1	18	1	18	1
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

En relación con la escolaridad de las madres de los participantes, se encontró que el 34.8% tienen madres con escolaridad de primaria, seguido del 24.4% con escolaridad secundaria en la muestra inicial, con variaciones mínimas en los porcentajes en las muestras finales. De acuerdo con los datos de las 3 muestras finales el 13.4% no tienen escolaridad, sólo el 4.4% o bien el 4.5% de los estudiantes (según la muestra que se examine) tienen madres con escolaridad a nivel licenciatura. Por su parte, el porcentaje de los participantes que tienen padres con escolaridad de primaria oscila entre el 31.6% y el 34.8%. Los padres que cuentan con el nivel de escolaridad de secundaria oscilan entre el 22.4% y el 24.1%, mientras que los que no tienen escolaridad entre el 12.6% y el 13.4%, sólo alrededor del 4.5% o bien del 6.7% de los participantes tienen padres con escolaridad a nivel licenciatura.

Tabla 24

Escolaridad de los padres y madres de los participantes en el estudio.

	Muestra inicial		Participación				Esfuerzo				Persistencia					
	Escolaridad...		Escolaridad...				Escolaridad...				Escolaridad...					
	de la madre		del padre		de la madre		del padre		de la madre		del padre		de la madre			
	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%		
Sin escolaridad	262	13.0	256	12.7	238	13.4	225	12.7	243	13.4	243	13.4	240	13.4	227	12.6
Primaria	701	34.8	636	31.6	616	34.8	563	31.8	632	34.8	632	34.8	625	34.8	575	32.0
Primaria sin concluir	195	9.7	186	9.2	172	9.7	160	9.0	180	9.9	180	9.9	179	10.0	167	9.3
Secundaria	491	24.4	451	22.4	428	24.2	404	22.8	437	24.1	437	24.1	433	24.1	403	22.4
Secundaria sin concluir	37	1.8	36	1.8	34	1.9	30	1.7	34	1.9	34	1.9	34	1.9	30	1.7
Preparatoria	148	7.3	191	9.5	128	7.2	167	9.4	129	7.1	129	7.1	128	7.1	168	9.3
Preparatoria sin concluir	60	3.0	59	2.9	49	2.8	49	2.8	50	2.8	50	2.8	50	2.8	50	2.8
Licenciatura	89	4.4	134	6.7	78	4.4	118	6.7	82	4.5	82	4.5	80	4.5	120	6.7
Licenciatura sin concluir	22	1.1	47	2.3	21	1.2	42	2.4	21	1.2	21	1.2	21	1.2	43	2.4
Posgrado	8	.4	18	.9	5	.3	12	.7	5	.3	5	.3	5	.3	13	.7
Posgrado sin concluir	2	.1	1	.0	2	.1	1	.1	2	.1	2	.1	2	.1	1	.1
Total	2015	100	2015	100	1771	100	1771	100	1815	100	1815	100	1797	100	1797	100

Llama la atención que para las categorías *sin escolaridad*, *primaria* y *secundaria* hay un mayor número de mujeres y conforme se avanza en el nivel educativo, a partir de la categoría *licenciatura*, ocurre lo contrario, y encontramos que hay un mayor número de padres que tienen este nivel educativo. Por ejemplo, si tomamos los valores de la muestra inicial, 134 padres tienen nivel licenciatura, mientras que solo 89 de las progenitoras cuentan con este nivel de escolaridad.

Alrededor del 95.2% y el 95.4% de los estudiantes que participaron en el estudio provienen de escuelas secundarias públicas. Según datos de la muestra inicial, el 78.5% concluyeron sus estudios de secundaria en tres años, dicho porcentaje se incrementa levemente al examinar las muestras finales, para *Participación* tenemos un 78.7%, para *Esfuerzo* un 78.8% y finalmente, para *Persistencia* un 78.7% (ver tabla 25 en la siguiente página).

Tabla 25

Estudios de secundaria de los participantes en el estudio por muestra final.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Tipo de escuela en la que se realizaron estudios de secundaria								
Pública	1919	95.2	1688	95.3	1732	95.4	1714	95.4
Privada	96	4.8	83	4.7	83	4.6	83	4.6
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100
Número de años en los que concluyó la secundaria								
1 año	82	4.1	71	4.0	74	4.1	74	4.1
2 años	54	2.7	44	2.5	44	2.4	44	2.4
3 años	1582	78.5	1393	78.7	1431	78.8	1414	78.7
Más de 3 años	189	9.4	163	9.2	166	9.1	165	9.2
Menos de 1 año	108	5.4	100	5.6	100	5.5	100	5.6
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

En relación con las calificaciones obtenidas por los participantes durante la secundaria, se encontró que casi la mitad de los alumnos lograron un promedio final de ocho en secundaria, ya que en la muestra inicial tenemos un 45.5% en esta condición, mientras que en las muestras de *Participación*, *Esfuerzo* y *Persistencia* el porcentaje es de 45.7%, 45.3%, y 45.2% respectivamente.

En la muestra inicial el promedio final en matemáticas de siete fue el que agrupó al mayor número de estudiantes (38%). En contraste con lo anterior, el promedio final que concentró un mayor número de alumnos fue 8, con un porcentaje de 37.9 de estudiantes en la muestra de para el análisis de la *Participación*, seguido del 37.8% en la muestra de *Esfuerzo*, y 38.1% en la de *Persistencia* (ver tabla 26).

Tabla 26

Promedios finales en secundaria de los participantes en el estudio.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Promedio final en secundaria								
6	91	4.5	80	4.5	83	4.6	82	4.6
7	729	36.2	632	35.7	657	36.2	651	36.2
8	917	45.5	810	45.7	823	45.3	813	45.2
9	274	13.6	245	13.8	248	13.7	247	13.7
10	4	.2	4	.2	4	.2	4	.2
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100
Promedio final en matemáticas en la secundaria								
6	212	10.5	182	10.3	189	10.4	185	10.3
7	766	38.0	667	37.7	685	37.7	674	37.5
8	757	37.6	672	37.9	686	37.8	685	38.1
9	246	12.2	216	12.2	221	12.2	219	12.2
10	34	1.7	34	1.9	34	1.9	34	1.9
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

En relación con su actividad laboral, se encontró que el 32.9% de los estudiantes que laboran lo hacen en jornadas de más de 40 horas a la semana (lunes a domingo) con una variación mínima en la muestra final para el análisis de la *Participación* del estudiante, cuyo porcentaje fue de 32.6%.

Alrededor del 17% al 17.4% laboran de 6 a 10 horas a la semana (lunes a domingo), mientras que entre el 28% y el 28.5% de los alumnos informó que no laboran (ver tabla 27).

Tabla 27
Actividad laboral de los participantes del estudio por muestra final.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Actividad laboral								
Estudiantes que trabajan	1451	72.0	1267	71.5	1302	71.7	1287	71.6
Estudiantes que no trabajan	564	28.0	504	28.5	513	28.3	510	28.4
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100
Horas laboradas								
Estudiantes que no trabajan	564	28	504	28.5	513	28.3	510	28.4
1 a 5 horas	65	3.2	58	3.3	60	3.3	59	3.3
6 a 10 horas	350	17.4	303	17.1	312	17.2	305	17.0
11 a 20 horas	134	6.7	117	6.6	119	6.6	117	6.5
21 a 40 horas	240	11.9	211	11.9	214	11.8	214	11.9
Más de 40 horas	662	32.9	578	32.6	597	32.9	592	32.9
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

Al examinar los aspectos que inciden en el tiempo que el alumno dedica a sus estudios, se encontró que más o menos alrededor del 75 y el 75.2% de los participantes tienen hijos, y de éste porcentaje, la mayoría (entre el 31.4% y el 31.7%) tiene dos hijos, seguido del 18.2% (muestra inicial), 18.1% (muestra del análisis de *Participación* y de *Persistencia*), y 18% (muestra del análisis de *Esfuerzo*), que tiene tres hijos (ver tabla 28).

Tabla 28
Hijos de los participantes del estudio.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Hijos								
Sí	1511	75.0	1331	75.2	1363	75.1	1351	75.2
No	504	25.0	440	24.8	452	24.9	446	24.8
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100
Número de hijos								
No tengo hijos	504	25.0	440	24.8	452	24.9	446	24.8
1	363	18.0	327	18.5	337	18.6	335	18.6
2	639	31.7	557	31.5	571	31.5	565	31.4
3	366	18.2	321	18.1	327	18.0	326	18.1
4	106	5.3	91	5.1	93	5.1	91	5.1
5	22	1.1	21	1.2	21	1.2	21	1.2
6	7	.3	7	.4	7	.4	7	.4
Más de 6	8	.4	7	.4	7	.4	6	.3
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

En la tabla 29, se observa que de los estudiantes con hijos, sólo entre el 20.6% y el 20.8% cuenta con apoyo de algún familiar para cuidarlos.

Tabla 29
Apoyo de algún familiar para el cuidado de los hijos.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
No aplica	504	25.0	440	24.8	452	24.9	446	24.8
Sí	420	20.8	365	20.6	375	20.7	370	20.6
No	1091	54.1	966	54.5	988	54.4	981	54.6
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

Respecto de los antecedentes escolares de los participantes en el nivel bachillerato, se encontró que en la muestra inicial el 40.6% había estudiado en otro bachillerato antes de entrar a Prepa en Línea-SEP, en la muestra para el análisis de *Participación* este porcentaje fue de 40.4%, en la de *Esfuerzo* del 40.7% y en la de *Persistencia* del 40.4%. La gran mayoría de los estudiantes (más del 59.3%) estudió previamente el bachillerato en la modalidad presencial, y en una escuela pública (ver tabla 30).

Tabla 30
Antecedentes escolares en el nivel bachillerato.

	Muestra inicial		Participación		Esfuerzo		Persistencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Antes de ingresar a Prepa en línea-SEP, ¿estudiaste en algún otro bachillerato?								
Sí	818	40.6	716	40.4	739	40.7	726	40.4
No	1197	59.4	1055	59.6	1076	59.3	1071	59.6
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100
¿Se trataba de un programa en línea o presencial?								
No aplica	1197	59.4	1055	59.6	1076	59.3	1071	59.6
En línea	12	.6	12	.7	12	.7	11	.6
Presencial	806	40	704	39.8	727	40.1	715	39.8
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100
¿Se trataba de una institución pública o privada?								
No aplica	1197	59.4	1055	59.6	1076	59.3	1071	59.6
Pública	671	33.3	586	33.1	607	33.4	597	33.2
Privada	147	7.3	130	7.3	132	7.3	129	7.2
Total	2015	100	1771	100	1815	100	1797	100

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de un diseño de observaciones pasivas, ya que no se manipuló ninguna variable.

INSTRUMENTOS

1. *Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje* (ver anexo 3). La escala se encontraba conformada originalmente por 18 reactivos distribuidos en tres subescalas (RMSEA=.078, CFI=.954, TLI=.944, CMIN/DF=2.56), pero por petición de Prepa en Línea-SEP fue necesario eliminar

las subescalas “aspectos funcionales” y “aspectos técnicos” de la aplicación final. Por esta razón se aplicó únicamente la subescala “aspectos pedagógicos” que se encuentra constituida por cinco reactivos ($\alpha = .88$, RMSEA= .065, CFI= .955, TLI= .984, CMIN/DF=2) que describen el grado de pertinencia y adecuación pedagógica que tiene el entorno virtual de aprendizaje del Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos” (e.g. la forma en que están organizados los contenidos facilita la comprensión de los mismos). En este instrumento se solicita a los alumnos que respondan a cada sentencia a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

2. *Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea* (ver anexo 3). La escala se encontraba conformada originalmente por 36 reactivos distribuidos en cuatro subescalas (RMSEA= .080, CFI= .917, TLI= .908, CMIN/DF= 2.63), no obstante, por petición de Prepa en Línea-SEP se eliminó la subescala “Rol organizativo”, quedando conformada la escala final que fue aplicada por 33 reactivos, distribuidos en tres subescalas (RMSEA= .079, CFI= .926, TLI= .917, CMIN/DF= 2.62). La primera subescala (Calidad del Rol pedagógico del Facilitador $\alpha = .97$) tiene 15 reactivos que describen las tareas que desempeña el facilitador para apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos (e.g. mi facilitador ha propiciado que yo reflexione sobre las posibles soluciones a las actividades integradoras del módulo). La segunda subescala (Calidad del Rol Social del Facilitador $\alpha = 0.96$) está integrada por 10 reactivos que describen las tareas que desempeña el facilitador encaminadas a hacer sentir al alumno acompañado en su proceso de aprendizaje (e.g. mi facilitador ha mantenido comunicación conmigo durante el módulo). La tercera subescala (Calidad del Rol Afectivo del Facilitador $\alpha = 0.97$) comprende ocho reactivos que describen las tareas que desempeña el facilitador para generar un ambiente propicio para la expresión de emociones (e.g. mi facilitador ha propiciado que expresemos las emociones que sentimos al estudiar en línea). En esta escala se solicita a los alumnos que respondan a cada sentencia a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

3. *Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea* (ver anexo 3). El instrumento se encontraba constituido originalmente por 28 reactivos distribuidos en cinco subescalas (RMSEA= .075, CFI= .929, TLI= .918, CMIN/DF= 2.87), no obstante, por petición de Prepa en Línea-SEP se eliminaron las subescalas “Rol organizativo” y “Rol técnico”, quedando conformada la escala final que fue aplicada por 21 reactivos, distribuidos en tres subescalas (RMSEA= .076, CFI= .950, TLI= .941, CMIN/DF= 2.93). La primera subescala (Rol pedagógico del Tutor $\alpha = .96$) tiene siete reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor para apoyar y promover el aprendizaje de los alumnos (e.g. mi tutor ha realizado sugerencias útiles para mejorar mis actividades integradoras, cuando le he solicitado ayuda). La segunda subescala (Rol Social del Tutor $\alpha = .97$) tiene nueve reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor encaminadas a hacer sentir al alumno acompañado en su proceso de aprendizaje (e.g. mi tutor mostró interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo). La tercera subescala (Rol Afectivo del Tutor $\alpha = .95$) comprende cinco reactivos que describen las tareas que desempeña el tutor para generar un ambiente propicio para la expresión de emociones (e.g. mi tutor ha permitido la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo). En este instrumento se solicita a los alumnos

que respondan a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

4. *Cuestionario de Interés Situacional por una Materia* (ver anexo 3) (adaptado al castellano a partir del cuestionario original diseñado por Linnenbrink-García et al., 2010). Conformado por 14 reactivos que se encuentran distribuidos en dos subescalas (RMSEA= .065, CFI= .974, TLI= .965, CMIN/DF= 1.98). La primera subescala (Interés situacional activado α = .80) se encuentra conformada por siete reactivos que describen emociones que son elicitadas por el profesor o los contenidos de aprendizaje y que dirigen la atención del estudiante (e.g. este módulo es a menudo entretenido). La segunda subescala (Interés situacional valor-sentimiento α = .85) se integra por siete reactivos que describen el establecimiento de conexiones significativas del alumno con los contenidos debido a la importancia y utilidad que dicho contenido tiene para él (e.g. lo que estamos aprendiendo en este módulo es importante para mis metas futuras). En este cuestionario se solicita a los alumnos que respondan a cada sentencia a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: Totalmente en desacuerdo (1 punto), En desacuerdo (2 puntos), De acuerdo (3 puntos) y Totalmente de Acuerdo (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

5. *Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea* (ver anexo 3). Se encuentra conformada por 23 reactivos distribuidos en tres subescalas (RMSEA= .072, CFI= .945, TLI= .936, CMIN/DF= 2.21). La primera subescala (Alegría Anticipatoria α = .87), tiene seis reactivos que describen emociones positivas asociadas a la proximidad psicológica de participar en un curso determinado (e.g. antes de comenzar el módulo me sentí contento porque sabía que podría aprender mucho en este módulo). La segunda subescala (Entusiasmo-Disfrute α = .96) está integrada por 11 reactivos que describen emociones positivas activadoras de placer que inician y dirigen la acción del estudiante (e.g. me entusiasma buscar información adicional sobre los temas de este módulo). La tercera subescala (Orgullo α = .94) comprende seis reactivos que describen la satisfacción que experimentan los alumnos ya sea por los resultados obtenidos en su desempeño o bien los aprendizajes logrados (e.g. me siento orgulloso de lo que he aprendido a lo largo de este módulo). En esta escala se solicita a los alumnos que respondan a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: No se parece a mí (1 punto), Se parece poco a mí (2 puntos), Se parece a mí (3 puntos) y Se parece muchísimo a mí (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

6. *Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea* (ver anexo 3). Se encuentra conformada por 31 reactivos distribuidos en cinco subescalas (RMSEA= .079, CFI= .903, TLI= .891, CMIN/DF= 2.67). La primera subescala (Planificación α = .83) tiene cinco reactivos que describen las acciones que realiza el estudiante para analizar las tareas de aprendizaje y establecer metas específicas para completarlas (e.g. analizo si los temas se me facilitan o se me dificultan). La segunda subescala (Atención y concentración α = .87) está integrada por seis reactivos que hacen alusión a la capacidad del estudiante para centrar su atención y concentrarse ante las actividades de aprendizaje (e.g. me concentro fácilmente cuando estudio). La tercera subescala (Supervisión α = .83) comprende cinco reactivos que hacen referencia a las estrategias que utiliza el alumno para monitorear su progreso en el aprendizaje (e.g. si no he comprendido bien la información, me detengo a pensar qué

podría mejorar para comprender mejor la próxima vez). La cuarta subescala (Absorción $\alpha = .91$) se integra por siete reactivos que describen aspectos de la experiencia de inmersión en una tarea por parte del alumno (e.g. siento que puedo controlar lo que estoy haciendo). Finalmente, la quinta y última subescala (Evaluación $\alpha = .85$) incluye siete reactivos que describen aspectos relacionados con la valoración que realiza el alumno sobre su propio desempeño (e.g. analizo los resultados que obtuve en una actividad integradora para poder mejorar mi actuación en un futuro).

En esta escala se solicita a los alumnos que respondan a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: No se parece a mí (1 punto), Se parece poco a mí (2 puntos), Se parece a mí (3 puntos) y Se parece muchísimo a mí (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

7. *Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea* (ver anexo 3). Se encuentra conformada por 21 reactivos distribuidos en tres subescalas (RMSEA= .071, CFI= .915, TLI= .900, CMIN/DF= 2.56). La primera subescala (Participación $\alpha = .86$) tiene siete reactivos que describen las acciones del estudiante vinculadas con el trabajo escolar (e.g. envió mis actividades integradoras en tiempo y forma). La segunda subescala (Esfuerzo $\alpha = .82$) está integrada por siete reactivos que hacen referencia a las actividades que realiza el alumno con la finalidad de adquirir conocimientos y habilidades y que suponen una dedicación por arriba de los requisitos mínimos esperados (e.g. busco información adicional por mi cuenta para comprender mejor los temas del módulo). La tercera subescala (Persistencia $\alpha = .88$) comprende siete reactivos que hacen alusión a la capacidad del alumno para mantenerse constante en las tareas del curso, pese a las dificultades que se le puedan presentar (e.g. si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo). El alumno responde a cada reactivo a través de una escala Likert de cuatro puntos que considera las siguientes opciones: No se parece a mí (1 punto), Se parece poco a mí (2 puntos), Se parece a mí (3 puntos) y Se parece muchísimo a mí (4 puntos), en donde un punto corresponde a los niveles más bajos del constructo y cuatro puntos a los niveles más altos del mismo.

8. *Cuestionario sociodemográfico para estudiantes de Prepa en Línea-SEP* (ver anexo 3). Consta de 18 preguntas que se encaminan a explorar los siguientes datos sociodemográficos de los estudiantes: Sexo, Edad, Rendimiento académico general previo, Rendimiento académico en matemáticas previo, Escolaridad del padre, Escolaridad de la madre, Tipo de escuela secundaria de procedencia (pública o privada), tiempo de realización de estudios, actividad laboral, Horas invertidas en actividad laboral, Estado civil, Hijos, Número de hijos, Apoyo familiar para el cuidado de los hijos, Antecedentes de otros estudios en bachillerato, Tipo de bachillerato previo (presencial o a distancia, público o privado).

Respecto de la forma en que se califica cada instrumento, cabe señalar que el procedimiento es el mismo para toda la batería de cuestionarios y escalas, a excepción del Cuestionario Sociodemográfico. El puntaje de todas las escalas y subescalas se calcula sumando los puntos obtenidos en cada reactivo y dividiendo esa suma entre el número de reactivos total (es decir, se calcula la media aritmética de la escala o subescala).

PROCEDIMIENTO

1. Se llevó a cabo la recolección de los datos (aplicación de la batería de instrumentos) durante los meses de abril y mayo de 2018. Dicha tarea implicó en primera instancia la digitalización de los instrumentos en la plataforma Lime Survey facilitada por Prepa en Línea-SEP.
2. Posteriormente se estableció la estrategia para realizar la invitación a participar en el estudio a los estudiantes de Prepa en Línea-SEP, a la par que se definieron los bloques para la entrega del hipervínculo electrónico con el acceso a los instrumentos para los alumnos, quedando definido de la siguiente forma:
 - a. Invitación a estudiantes para participar en el estudio: se llevó a cabo una semana antes de iniciar el Módulo 11.
 - b. Entrega del bloque 1 de instrumentos a los estudiantes. Se llevó a cabo durante la segunda semana del Módulo 11 que se ofertó durante los meses de abril-mayo del 2018. El bloque 1 incluyó los siguientes instrumentos: Cuestionario Sociodemográfico, Escala de Involucramiento emocional (sólo las siguientes subescalas: Alegría anticipatoria, Disfrute-entusiasmo), Escala de Involucramiento cognitivo, Escala de Involucramiento conductual, Cuestionario de Interés Situacional por una Materia, y Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje.
 - c. Entrega del bloque 2 de instrumentos a los estudiantes. Se llevó a cabo durante la tercera semana del Módulo 11 que se ofertó durante los meses de abril-mayo del 2018. El bloque 2 incluyó los siguientes instrumentos: Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea (sólo la siguiente subescala: Orgullo), Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea, y Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea
3. Una vez concluido el proceso de recolección de los datos se procedió a realizar la depuración de los mismos a través de la eliminación de casos inválidos por datos perdidos y eliminación de casos por respuestas no comprometidas. Así mismo, se realizaron análisis de sesgo y curtosis para establecer normalidad univariada y posteriormente normalidad multivariada a través del coeficiente normalizado multivariante de Mardia (Mardia, 1970; 1974), tomando como criterio el propuesto por Rodríguez Ayán y Ruiz (2008), para casos de apartamiento de la normalidad, en el que se señala que siempre que el coeficiente de Mardia no exceda de valores de hasta 70 el método de máxima verosimilitud proporciona los mejores resultados en la estimación del modelo.
4. Posteriormente se llevaron a cabo los análisis estadísticos que dieron respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el estudio, que consistieron en: a) análisis descriptivo, b) análisis correlacional de variables, b) análisis de regresión múltiple, y c) modelamiento con ecuaciones estructurales a través de análisis de sendero.

ANÁLISIS DE DATOS

Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el Software SPSS versión 19 y AMOS versión 24. La estrategia de análisis de datos se desarrolló en tres etapas:

Etapa 1: Consistió en realizar un análisis descriptivo de los datos (sesgo y curtosis y porcentajes), para posteriormente efectuar un análisis de correlación entre las variables que integran el estudio,

tomando en cuenta como variable criterio al involucramiento conductual, que se encuentra conformado por los siguientes factores: Participación, Esfuerzo y Persistencia.

Etapa 2: En la segunda etapa se llevaron a cabo tres análisis de regresión múltiple para determinar cuáles son los predictores estadísticamente significativos de la participación, esfuerzo y persistencia del alumno.

Etapa 3: En la tercera y última etapa se realizó el modelamiento con ecuaciones estructurales a través de análisis de sendero a fin de establecer cómo se relacionan las variables implicadas en el estudio. El método de estimación de los tres modelos fue a través de máxima verosimilitud. En todos los modelos propuestos se controló por edad, sexo y rendimiento en matemáticas previo, al incluir dichas variables y sus respectivos efectos sobre las variables endógenas de cada modelo propuesto. Para valorar el ajuste de los datos al modelo teórico, se consideraron los siguientes índices de ajuste:

1) Índice de bondad de ajuste (GFI por sus siglas en inglés: *Goodness-of-fit Index*), que valora cuán cerca se encuentra el modelo teórico propuesto de replicar la matriz de covarianza observada (Diamantopoulos y Siguaw, 2000). Se considera que valores iguales o mayores a .90 son evidencia de un ajuste adecuado (Miles y Shevlin, 1998).

2) Índice de Tucker Lewis, que evalúa el modelo comparándolo con aquel en el que se asume que todas las variables no están correlacionadas (TLI por sus siglas en inglés: *Tucker-Lewis index*). Los valores iguales o por arriba de .90 son considerados indicativos de un buen ajuste (Hu y Bentler, 1999).

3) Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA por sus siglas en inglés: *Root mean square error of approximation*), que informa qué tan bien se ajusta el modelo a la matriz de covarianza de las poblaciones, considerando estimaciones de parámetros desconocidos pero elegidos de forma óptima. De acuerdo con MacCallum, Browne y Sugawara (1996) valores por debajo de 0.08 son indicativos de un ajuste adecuado.

4) Razón Ji cuadrada entre grados de libertad (CMIN/DF), que permite evaluar el ajuste general del modelo y la magnitud de la discrepancia entre la muestra y las matrices de covarianza ajustadas, minimizando el impacto del tamaño de la muestra inherentes al estadístico Ji cuadrada (Wheaton, Muthen, Alwin y Summers, 1977). Aunque no hay consenso con respecto a una proporción aceptable para este estadístico, para Wheaton et al. (1977), valores por debajo de 5 son indicativos de un ajuste aceptable, mientras que para Carmines y McIver (1981), valores menores a 3 indican un ajuste adecuado.

RESULTADOS

Análisis descriptivo

A continuación, se presenta el análisis descriptivo de los datos obtenidos en el estudio en relación con la percepción de los estudiantes sobre la calidad del entorno virtual de aprendizaje del Módulo 11, la calidad de los roles docentes tanto de facilitador como tutor, así como el interés situacional, el involucramiento emocional, cognitivo y conductual de los estudiantes que participaron en el estudio.

A grandes rasgos se encontró en todas las dimensiones que conforman cada constructo que fue medido, que existe una tendencia de los participantes a ubicarse por arriba de la media teórica.

De esta manera, la mayor parte de la población concentró su evaluación de la calidad pedagógica del entorno virtual en el nivel medio alto y alto y de los roles tanto del facilitador como del tutor. Esto es, la mayor parte de los estudiantes están de acuerdo en que los contenidos, actividades de aprendizaje y herramientas que proporciona el entorno virtual facilitan su proceso de aprendizaje. Así mismo, un alto porcentaje de estudiantes considera que tanto su facilitador, como su tutor desempeñan sus roles pedagógico, social y afectivo, de manera adecuada (ver tabla 31).

Tabla 31

Distribución de porcentajes de las dimensiones calidad pedagógica del entorno virtual y roles del facilitador y tutor.

Nivel	Calidad pedagógica del entorno virtual	Roles del Facilitador			Roles del Tutor		
		Rol pedagógico	Rol social	Rol afectivo	Rol Pedagógico	Rol social	Rol afectivo
1. Bajo	9.1%	6%	6%	7.2%	8.1%	9.9%	6.8%
2. Medio Bajo	13.1%	8%	7.5%	10%	9.9%	9.2%	11.5%
3. Medio Alto	39.6%	42%	43.6%	48.7%	38%	38.2%	36%
4. Alto	38.2%	43%	42.8%	34%	43.9%	42.6%	45.5%

Media teórica= 2.5, rango= 1-4

En lo que respecta al cuestionario de interés situacional por una materia, la mayor parte de las puntuaciones se ubicaron en los niveles medio alto y medio bajo para cada una de las dimensiones que integran el constructo de interés situacional. Es decir, la mayoría de los estudiantes está de acuerdo en que el módulo 11 es a menudo entretenido, y que los contenidos que se abordan en él son importantes para sus metas futuras, se puede aplicar a la vida real (ver tabla 32). Llama la atención que para la dimensión de interés situacional activado, casi el doble de estudiantes se ubicaron en el nivel medio bajo, en comparación con el porcentaje de estudiantes cuyos niveles de interés situacional valor-sentimiento se encontraron en ese mismo nivel. Con base en estos datos, podría suponerse que un mayor número de estudiantes puede experimentar niveles medio-bajos de interés situacional activado en los cursos de matemáticas, lo que estaría indicando que tanto los aspectos relacionados con el facilitador (profesor) y el módulo 11 (contenidos y actividades de aprendizaje) podrían percibirse por el alumno como poco atractivos en un primer momento.

Tabla 32

Distribución de porcentajes del cuestionario de interés situacional por una materia.

Nivel	Interés situacional activado	Interés situacional valor sentimiento
1. Bajo	13.6%	8.9%
2. Medio Bajo	20.7%	10.6%
3. Medio Alto	36.1%	42.9%
4. Alto	29.5%	37.5%

Media teórica= 2.5, rango= 1-4

Al observar la distribución de las puntuaciones de involucramiento emocional, se encontró también una tendencia en los datos que ubica a los estudiantes en los niveles medio alto y alto, por lo que un alto porcentaje de alumnos experimenta niveles altos de alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo al realizar sus estudios en línea (ver tabla 33). De acuerdo con los datos, un mayor número de estudiantes experimenta niveles bajos de entusiasmo-disfrute durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje (9.3%), en comparación con el número de participantes que experimentan niveles bajos de orgullo (7.8%) y alegría anticipatoria (8.4%). Lo anterior sugiere en el nivel bajo, existe un mayor número de estudiantes que se entusiasman y disfrutan lo que están aprendiendo en el módulo, y son menos los estudiantes que se sentían contentos antes de iniciar el módulo y orgullosos de su desempeño al concluirlo.

Tabla 33

Distribución de porcentajes de la escala de involucramiento emocional.

Nivel	Alegría anticipatoria	Entusiasmo-Disfrute	Orgullo
1. Bajo	8.4%	9.3%	7.8%
2. Medio Bajo	11.8%	12%	11.6%
3. Medio Alto	42.9%	44%	41.4%
4. Alto	36.8%	34.6%	39.2%

Media teórica= 2.5, rango= 1-4

En lo que se refiere a los niveles de involucramiento cognitivo de los estudiantes, los datos se distribuyeron de la misma forma, ubicando a un alto porcentaje de los participantes por arriba de la media teórica. A diferencia del resto de las dimensiones que integran este constructo, en el caso de planificación se encontró que un mayor número de estudiantes se ubicó en el nivel alto, siendo también la dimensión en la que un menor número de alumnos se ubicó en el nivel bajo (ver tabla 34). Lo anterior podría estar indicando que en la tarea de planificación los estudiantes se perciben como más capaces para implementar estrategias orientadas a prepararse para el proceso de aprendizaje (e. g. revisar los objetivos, diseñar las estrategias que usarán), que por ejemplo en la supervisión y monitoreo de la efectividad de las estrategias implementadas para rectificar el desempeño en una determinada tarea.

Tabla 34

Distribución de porcentajes de la escala de involucramiento cognitivo.

Nivel	Atención y concentración	Planificación	Supervisión	Evaluación	Absorción
1. Bajo	6.3	6.4	8.5	6.5	7.4
2. Medio Bajo	12.4	12.7	15.8	13.0	11.0
3. Medio Alto	44.8	38.5	46.9	42.5	45.7
4. Alto	36.5	42.4	28.8	37.9	35.9

Media teórica= 2.5, rango= 1-4

Al examinar la distribución de los datos de involucramiento conductual de los alumnos se hizo evidente que un gran número de estudiantes participa activamente en las actividades de aprendizaje, se esfuerza y persiste para lograr los objetivos de aprendizaje. En contraste con lo observado en las dimensiones de participación y esfuerzo, se encontró que un mayor número de alumnos se ubicó en los niveles medio bajos de persistencia. Esto sugiere que para los estudiantes podría resultar más complicado implementar estrategias efectivas para afrontar adecuadamente las dificultades que se presentan en su proceso de aprendizaje (persistir), que simplemente participar en las actividades o esforzarse (realizar cosas que van más allá de los requisitos mínimos que exige el curso).

Tabla 35

Distribución de porcentajes de la escala de involucramiento conductual.

Nivel	Participación	Esfuerzo	Persistencia
Bajo	7.5	8.3	10.4
Medio Bajo	15.3	13.5	19.9
Medio Alto	42.5	40.8	41.3
Alto	34.6	37.4	28.3

Media teórica= 2.5, rango= 1-4

La tabla 36, muestra a continuación las medias, desviaciones estándar, así como sesgo y curtosis de cada una de las variables que fueron descritas líneas arriba. Tal y como puede observarse, los niveles de sesgo y curtosis se encuentran todos dentro de los límites de referencia (± 2).

Tabla 36

Media, desviación estándar, sesgo y curtosis de las variables evaluadas en el estudio.

Escala	Subescala	Media*	Desviación estándar	Sesgo	Curtosis
Percepción de la calidad del entorno virtual de aprendizaje	Calidad Pedagógica del Entorno Virtual	3.23	.60	-.71	.80
	Percepción de la calidad de los roles del facilitador en línea	Rol Pedagógico del Facilitador	3.40	.52	-.85
Percepción de la calidad de los roles del tutor en línea	Rol Social del Facilitador	3.36	.58	-.90	1.1
	Rol Afectivo del Facilitador	3.16	.59	-.59	.70
	Rol Pedagógico del Tutor	3.44	.56	-.98	1.4
Percepción de la calidad de los roles del tutor en línea	Rol Social del Tutor	3.44	.58	-1	1.4
	Rol Afectivo del Tutor	3.35	.63	-.87	.97
	Interés situacional por una materia	Interés Situacional Valor-Sentimiento	3.08	.68	-.29
Involucramiento emocional	Interés Situacional Activado	2.66	.57	.36	1.1
	Alegría Anticipatoria	3.26	.56	-.70	.86
	Entusiasmo-Disfrute	3.21	.54	-.53	.74
Involucramiento cognitivo	Orgullo	3.37	.51	-.48	.12
	Planificación	3.37	.54	-.55	.31
	Atención y Concentración	3.30	.53	-.47	.179
	Supervisión	3.04	.62	-.46	.36
	Absorción	3.28	.51	-.39	.097
Involucramiento conductual	Evaluación	3.31	.52	-.45	.081
	Participación	3.19	.55	-.34	.050
	Esfuerzo	3.43	.52	-.56	.016
	Persistencia	3.06	.60	-.23	.65

* Media teórica= 2.5, rango= 1-4

El conjunto de variables que fueron presentadas en la tabla 36 constituyen cada uno de los constructos que fueron considerados en el presente estudio con la finalidad de explicar el involucramiento conductual del alumno que estudia su bachillerato en modalidad virtual. Por ello, previamente a desarrollar los análisis de correlación, regresión lineal y de sendero se incluye el modelo general que fue hipotetizado en relación con las variables del estudio (ver figura 33).

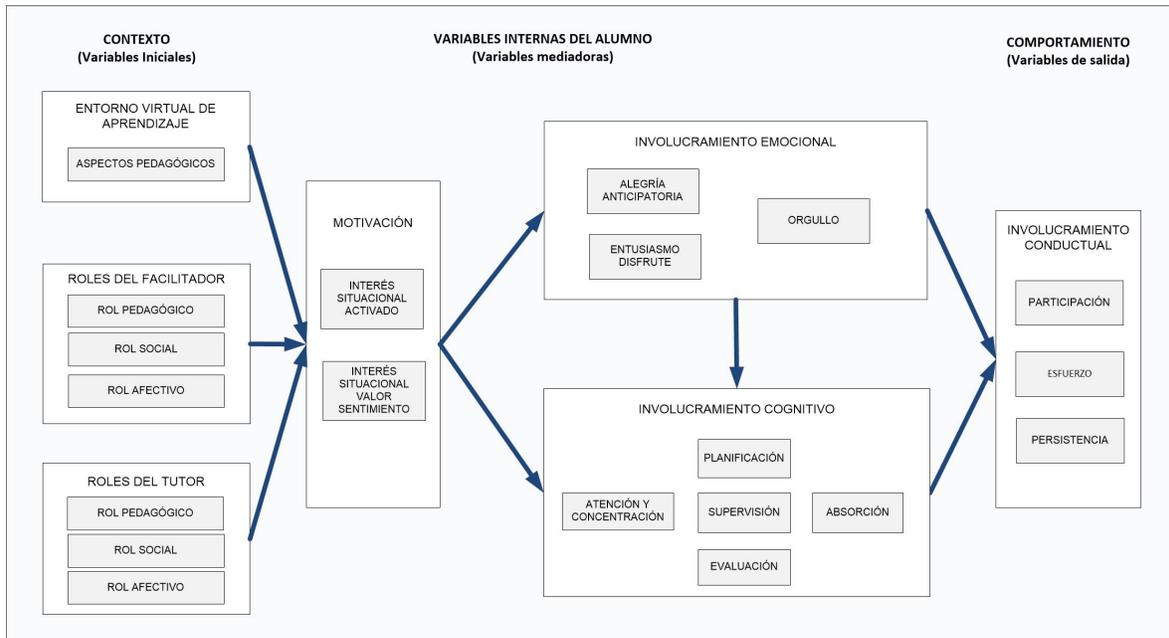


Figura 33. Modelo teórico propuesto para explicar el involucramiento conductual del alumno.

Se propone que las variables relacionadas con el entorno de aprendizaje como son los aspectos pedagógicos del curso “Módulo 11: Representaciones Simbólicas y Algoritmos” y los roles del facilitador y tutor inciden sobre los procesos motivacionales del alumno (interés situacional), y éstos a su vez sobre el involucramiento emocional y cognitivo. Por su parte, el involucramiento emocional tiene efectos sobre el involucramiento cognitivo y en conjunto ambos inciden sobre el involucramiento conductual del alumno. Con este planteamiento teórico como base, se procedió a realizar un análisis de correlación entre las variables del estudio y las tres variables criterio (participación, esfuerzo y persistencia), así como un análisis de regresión múltiple a fin de incluir en el modelo las variables que efectivamente se encuentran relacionadas y tienen poder predictivo.

Participación del alumno

Análisis correlacional de participación del alumno

En la tabla 37, se presentan los coeficientes de correlación entre la variable criterio de involucramiento conductual (participación) y las 17 variables que fueron consideradas en esta investigación.

Tabla 37

Índices de correlación entre variables del estudio y participación del alumno.

	Participación	Significancia
Evaluación	.62	< .001
Absorción	.56	< .001
Atención y concentración	.54	< .001
Planificación	.52	< .001
Orgullo	.49	< .001
Entusiasmo-disfrute	.46	< .001
Supervisión	.43	< .001
Alegría anticipatoria	.43	< .001
Interés situacional valor-sentimiento	.41	< .001
Interés situacional activado	.14	< .001
Calidad pedagógica del entorno virtual	.047	.15
Rol pedagógico del tutor	.024	.30
Rol pedagógico del facilitador	.024	.47
Rol social del facilitador	.016	.89
Rol social del tutor	.015	.29
Rol afectivo del tutor	.014	.52
Rol afectivo del facilitador	.003	.55

n=1771

Tal y como es posible advertir, las variables que no correlacionaron significativamente con participación fueron siete: calidad pedagógica del entorno virtual, rol pedagógico del facilitador, rol social del facilitador, rol afectivo del facilitador, rol pedagógico del tutor, rol social del tutor y rol afectivo del tutor (ver tabla 37). En contraste, un total de 10 variables correlacionaron significativamente con participación.

Se encontró que evaluación, absorción, atención y concentración, planificación, orgullo, entusiasmo disfrute, supervisión, alegría anticipatoria, interés situacional valor-sentimiento, interés situacional activado correlacionaron alta y positivamente con participación. Mientras que calidad pedagógica del entorno, rol pedagógico, rol social y rol afectivo del facilitador y del tutor correlacionaron pobremente y de manera no significativa.

A fin de determinar cuáles son los predictores significativos de la participación del alumno. Se llevó a cabo un análisis de regresión múltiple a través del método jerárquico considerando como variables predictoras a aquellas que tuvieron correlaciones significativas con la variable criterio.

Predictores de participación del alumno

En la tabla 38, se observan los predictores que se consideraron en este análisis de regresión múltiple. Tomando en cuenta los aspectos teóricos involucrados en el modelo las variables fueron ingresadas en el siguiente orden. El primer predictor incluido fue interés situacional activado ($r = .14$), posteriormente interés situacional valor-sentimiento ($r = .42$), seguido de alegría anticipatoria ($r = .48$), entusiasmo-disfrute ($r = .49$), atención concentración ($r = .56$), planificación ($r = .58$), absorción ($r = .60$), supervisión ($r = .62$), evaluación y orgullo ($r = .85$). Los incrementos en R^2 fueron significativos. El primer predictor “interés situacional activado” explicó el 2.1% de la varianza de participación, enseguida “interés situacional valor-sentimiento” explicó el 18%, alegría anticipatoria el 24%, entusiasmo-disfrute el 25%, atención y concentración el 32%, planificación el 35%, absorción el 37%, supervisión el 39%, y en conjunto con evaluación y orgullo logran explicar el 73% de la varianza de participación (ver tabla 38).

Tabla 38

Resumen del modelo de participación del alumno.

Paso	Predictor	R ²	Error estándar	Cambio en R ²	Cambio en F	Sig. de F del cambio
1	Interés situacional activado	.021	.55	.021	37.2 (1 y 1769 gl)	< .001
2	Interés situacional valor sentimiento	.18	.50	.159	343.5 (1 y 1768 gl)	< .001
3	Alegría anticipatoria	.24	.45	.15	419.2 (1 y 1767 gl)	< .001
4	Entusiasmo-Disfrute	.25	.41	.11	384 (1 y 1766 gl)	< .001
5	Atención y concentración	.32	.35	.13	578.6 (1 y 1765 gl)	< .001
6	Planificación	.35	.34	.025	114.5 (1 y 1764 gl)	< .001
7	Absorción	.37	.32	.037	185.6 (1 y 1763 gl)	< .001
8	Supervisión	.39	.32	.009	16.2 (1 y 1762 gl)	< .001
9	Evaluación/Orgullo	.73	.28	.082	273.9 (2 y 1760 gl)	< .001

Al examinar la prueba de análisis de varianza (ANOVA) del modelo es posible observar que éste resultó ser significativo considerando a las diez variables que fueron incluidas. Es decir, se puede suponer que los predictores tienen un efecto real sobre la participación del alumno (ver tabla 39).

Tabla 39

Prueba de análisis de varianza del modelo de participación del alumno.

Modelo	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	Sig.
Regresión	403.1	10	40.3	492.6	< .001
Residual	144	1760	.082		
Total	547.1	1770			

Al examinar los datos de los predictores individuales se encontró que interés situacional valor-sentimiento ($b = .020$ $p > .001$), planificación ($b = .069$ $p > .001$) y orgullo ($b = .073$ $p > .001$) no son predictores significativos de la participación del alumno (ver tabla 40).

Tabla 40
Coefficientes del modelo de la participación del alumno.

Predictores	Coeficientes		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	Beta	Error estándar	Beta		
(Constant)	.243	.095		2.5	< .001
Interés Situacional Activado	.063	.026	.031	2.4	< .001
Interés Situacional Valor-Sentimiento	.039	.028	.020	1.4	.161
Alegría Anticipatoria	.060	.019	.060	3.1	< .001
Entusiasmo Disfrute	.095	.024	.093	3.9	< .001
Atención y Concentración	.140	.029	.133	4.9	< .001
Planificación	.072	.029	.069	2.4	.014
Absorción	.163	.027	.149	6	< .001
Supervisión	.088	.017	.098	5	< .001
Evaluación	.546	.023	.511	23.3	< .001
Orgullo	.078	.029	.073	2.7	.007

Por tanto, para proceder con el análisis de sendero fueron descartadas las siguientes variables: interés situacional valor-sentimiento, planificación y orgullo. Así mismo, se examinó la correlación entre las variables predictoras que sí resultaron significativas a fin de detectar posibles riesgos de multicolinealidad. En la tabla 41, se presentan los resultados de dicho análisis.

Tabla 41
Índices de correlación entre predictores de la participación del alumno.

	Evaluación	Atención y concentración	Supervisión	Absorción	Alegría anticipatoria	Interés situacional activado	Entusiasmo-disfrute
Evaluación	1						
Atención y concentración	.54*	1					
Supervisión	.58*	.59*	1				
Absorción	.58*	.61*	.57*	1			
Alegría anticipatoria	.55*	.53*	.51*	.58*	1		
Interés situacional activado	.08*	.14*	.22*	.10*	.11*	1	
Entusiasmo-disfrute	.54*	.54*	.50*	.59*	.65*	.16*	1

* $p < 0.01$

Aunque todos los predictores correlacionaron entre sí de manera significativa y positiva, los índices de correlación no resultan lo suficientemente elevados para sugerir colinealidad, considerando el criterio planteado por Pérez, Medrano, y Sánchez (2013), en el que se señala que aquellas correlaciones por arriba de 0.85 o superior pueden indicar presencia de colinealidad. Cabe destacar

que algunas de las correlaciones más altas ocurrieron entre *atención y concentración* y *absorción*, y entre *alegría anticipatoria* y *entusiasmo-disfrute*. Aunque ninguno de los índices excedió el valor de 0.85, se calculó la inflación de la varianza (VIF por sus siglas en idioma inglés), con sus respectivos índices de tolerancia a fin de examinar posibles riesgos de multicolinealidad en los predictores del modelo. Los resultados de dicho análisis pueden apreciarse en la tabla 42.

Tabla 42

Índices de tolerancia y de inflación de la varianza de los predictores de la participación del alumno.

Predictor	Tolerancia	VIF
Evaluación	.34	2.8
Atención y concentración	.24	4
Supervisión	.40	2.4
Absorción	.25	3.8
Alegría anticipatoria	.41	2.4
Interés situacional activado	.94	1
Entusiasmo-disfrute	.27	3.6

De acuerdo con lo planteado por Craney y Surles (2002), aquellos valores del índice de inflación de la varianza que oscilen entre cinco y diez indican niveles de colinealidad que pueden tolerarse. En el caso de los predictores de este modelo, los índices de inflación de la varianza se encuentran en niveles aceptables.

Modelo de participación del alumno

El modelo inicial que fue hipotetizado puede apreciarse en la figura 34. Se propuso que alegría anticipatoria, en su calidad de emoción prospectiva tiene influencia sobre uno de los aspectos motivacionales que fue considerado en esta investigación, el interés situacional activado. Por su parte, el interés situacional activado influye sobre el entusiasmo-disfrute, que a su vez incide sobre la capacidad de atención y concentración del alumno. La atención y concentración tienen efecto sobre otros elementos cognoscitivos como la capacidad de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes (supervisión y evaluación), así como sobre la experiencia subjetiva de realizar una actividad significativa sobre la cual se tiene control, con el fin de alcanzar una meta específica (absorción), variables que en su conjunto afectan la participación que el estudiante tiene en los cursos en línea.

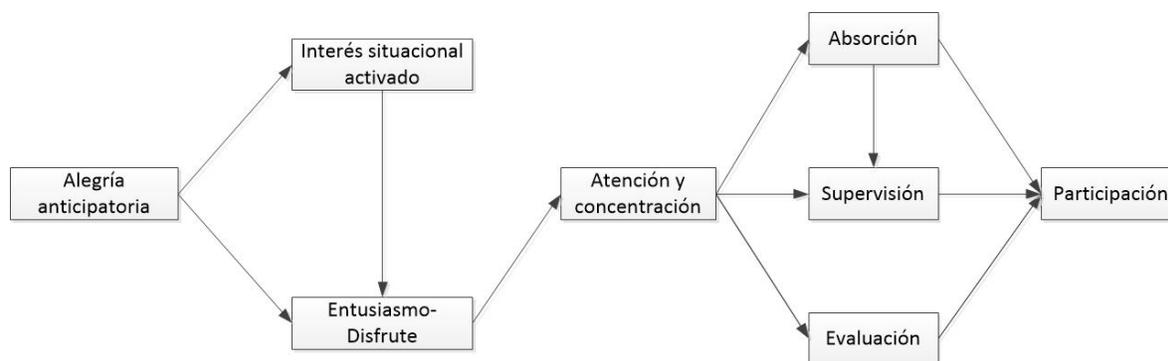


Figura 34. Modelo teórico propuesto para explicar la participación del alumno.

Con base en esta aproximación teórica para explicar la variable criterio de participación se llevó a cabo un *análisis de sendero*, examinándose en primera instancia el coeficiente de Mardia obtenido, que mostró un valor de 29.2, razón por la cual fue posible asumir normalidad multivariada de acuerdo con el criterio planteado por Rodríguez Ayán y Ruiz, (2008). En la figura 35 se muestra la estimación del modelo teórico de participación del alumno propuesto inicialmente.

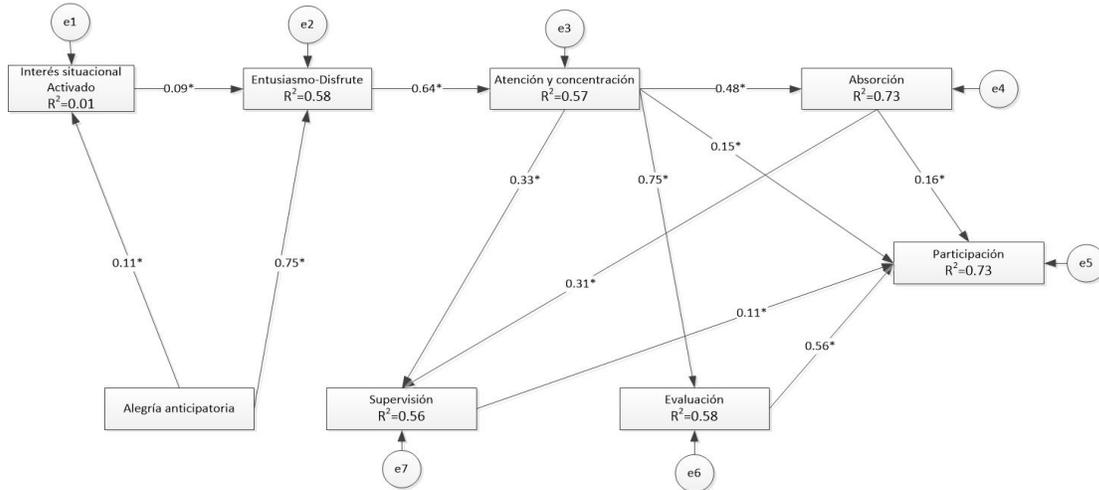


Figura 35. Modelo estimado de la participación del alumno (* $p < .001$).

En relación con los índices prácticos de ajuste, el índice CFI (.925) del modelo fue aceptable, no obstante, el TLI (.859) mostró un valor deficiente, junto con el RMSEA (.175, intervalo de confianza del 90%, que osciló entre .165 y .186) y finalmente, el índice CMIN/DF obtuvo un valor de 55. Sin embargo, todas las relaciones planteadas en el modelo resultaron significativas con un 99% de confianza ($p < .001$). Por lo anterior, se calcularon los índices de modificación para proceder a la re-especificación del modelo. El modelo final obtenido como resultado del proceso de re-especificación puede observarse en la figura 36.

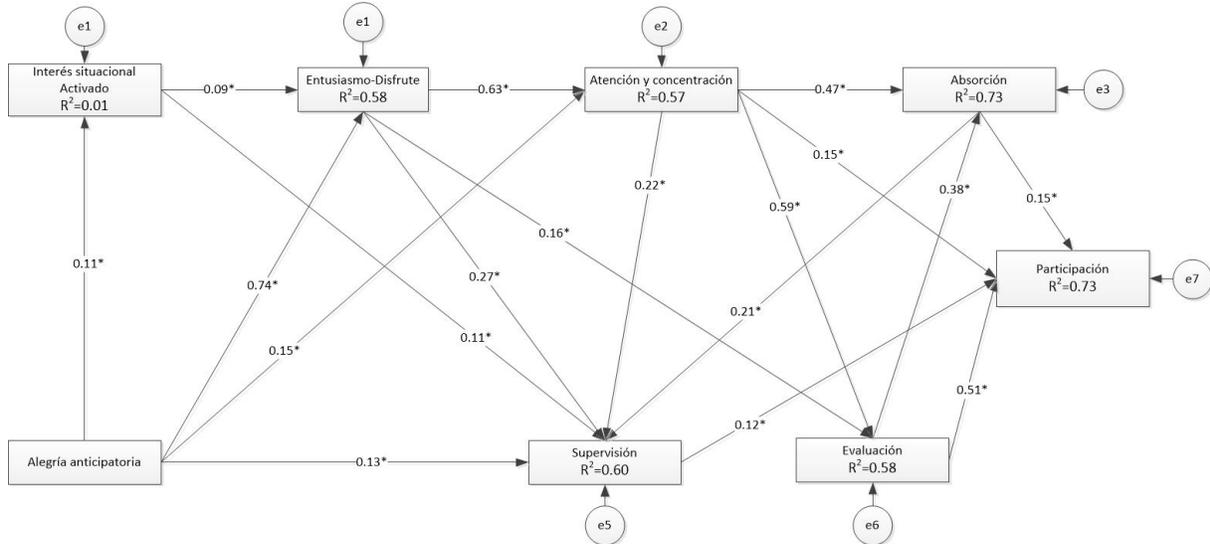


Figura 36. Re-especificación del modelo teórico para explicar la participación del alumno (* $p < .001$).

Los cambios derivados de la re-especificación del modelo incluyen efectos directos de interés situacional activado sobre supervisión, de alegría anticipatoria sobre supervisión y sobre atención y concentración, así como de evaluación sobre absorción y de entusiasmo-disfrute sobre supervisión y evaluación.

El modelo final logró explicar el 73% de la varianza de participación del alumno. Los índices prácticos de ajuste del modelo re-especificado exhibieron valores adecuados (CFI= .996, TLI= .983, RMSEA= .061, con un intervalo de confianza del 90% que osciló entre .046 y .076). Mientras que el índice CMIN/DF tuvo un valor de siete, mejorando sustancialmente respecto del primer modelo que fue estimado. Todas las relaciones y predictores incluidos en el modelo resultaron significativas con un 99% de confianza ($p < .001$).

Al examinar los efectos entre las diferentes variables que se contemplaron en el modelo se encontró que alegría anticipatoria tiene efectos directos sobre interés situacional activado (.11), entusiasmo-disfrute (.74), atención y concentración (.15) y supervisión (.13). Lo anterior pone de manifiesto que la emoción de alegría anticipatoria desempeña un papel esencial para promover estados afectivos propicios para el aprendizaje, como son el entusiasmo-disfrute, y así mismo, para propiciar la puesta en marcha de los aspectos cognitivos que darán origen a la participación activa del alumno en su proceso de aprendizaje.

Por su parte, el interés situacional activado tuvo efectos directos sobre entusiasmo-disfrute (.087) y supervisión (.11) (ver tabla 43), y en conjunto con entusiasmo-disfrute explicaron el 57% de la varianza de atención y concentración. Esto revela que los aspectos motivacionales inciden sobre el involucramiento emocional y cognitivo del alumno, por lo que facilitan y dirigen los esfuerzos que realiza el estudiante para enfocar su atención y concentrarse en las tareas que debe desarrollar para tener éxito en su aprendizaje.

Tabla 43

Efectos totales (T), directos (D) e indirectos (I) estandarizados de las variables en el modelo de participación.

	Interés activado	Alegría anticipatoria	Entusiasmo- disfrute	Atención y concentración	Evaluación	Absorción	Supervisión
Alegría anticipatoria	T= .11 D= .11 I= .083						.
Entusiasmo- disfrute	T= .17 D= .087 I= .12	T= .74 D= .74 I= .000					
Atención y concentración	T= .14 D= .000 I= .117	T= .62 D= .15 I= .47	T= .63 D= .63 I= .000				
Evaluación	T= .11 D= .000 I= .11	T= .50 D= .000 I= .49	T= .53 D= .16 I= .37	T= .59 D= .59 I= .000			

Continuación de la Tabla 43

Efectos totales (T), directos (D) e indirectos (I) estandarizados de las variables en el modelo de participación.

	Interés activado	Alegría anticipatoria	Entusiasmo- disfrute	Atención y concentración	Evaluación	Absorción	Supervisión
Absorción	T= .12 D= .000 I= .12	T= .50 D= .000 I= .50	T= .50 D= .000 I= .50	T= .70 D= .47 I= .22	T= .38 D= .38 I= .000		
Supervisión	T= .23 D= .11 I= .11	T= .59 D= .13 I= .46	T= .52 D= .27 I= .25	T= .37 D= .22 I= .151	T= .082 D= .000 I= .082	T= .214 D= .214 I= .000	
Participación	T= .12 D= .000 I= .12	T= .53 D= .000 I= .53	T= .51 D= .000 I= .51	T= .61 D= .15 I= .46	T= .58 D= .51 I= .070	T= .18 D= .15 I= .026	T= .12 D= .12 I= .000

Así mismo, atención y concentración mostraron efectos directos sobre absorción (.47), evaluación (.59), y supervisión (.22), y evaluación tuvo a su vez un peso explicativo de 0.38 sobre absorción. Lo que revela que los procesos cognitivos que ocurren al aprender en línea mantienen relaciones estrechas entre sí, siendo la atención y concentración el proceso principal que permite que se desarrollen otras actividades cognitivas de nivel superior, como son la supervisión y la evaluación (autorregulación del aprendizaje).

El 60% de la varianza de supervisión fue explicada en su conjunto por alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, interés situacional activado, atención y concentración y absorción. Esto pone de manifiesto que los aspectos emocionales y motivacionales influyen en este componente de la autorregulación a través del cual el alumno implementa y controla las estrategias necesarias para lograr avances en su proceso de aprendizaje (supervisión).

Cabe señalar que en el modelo, los efectos directos de evaluación sobre participación fueron los que tuvieron mayor peso explicativo (.51), seguido de absorción (.15), atención y concentración (.15) y supervisión (.12). Por su parte, los efectos indirectos sobre participación más relevantes fueron de alegría anticipatoria (.53), seguido de entusiasmo disfrute (.51) y atención y concentración (.46).

Al controlar por rendimiento académico previo en matemáticas, se encontraron efectos significativos sobre alegría anticipatoria. Lo anterior implica que cuando el rendimiento previo en matemáticas aumenta en una unidad, la alegría anticipatoria aumenta también en .123. En relación con las variables de control edad y sexo, se encontró que no existieron efectos estadísticamente significativos sobre las variables endógenas consideradas en el modelo.

Con base en los resultados obtenidos en la estimación del modelo es posible observar que los estados de concentración en los que el alumno experimenta placer al realizar un actividad significativa sobre la cual tiene control a fin de alcanzar una meta específica (absorción), así como el control (supervisión) y evaluación de la eficacia de las estrategias usadas para avanzar en el logro de los objetivos de la tarea (evaluación), contribuyen positivamente de manera directa a la explicación de la participación del alumno en su curso de matemáticas a distancia. Es decir, tanto la absorción, como la supervisión

y evaluación contribuyen a que el estudiante participe en las actividades de aprendizaje, ya sea realizando la lectura de los contenidos del curso, o realizando y enviando sus tareas.

Esfuerzo del alumno

Análisis correlacional del esfuerzo del alumno

El análisis correlacional que se llevó a cabo para explorar los niveles de asociación entre las variables del estudio y el esfuerzo puede observarse en la tabla 44.

Tabla 44

Índices de correlación entre variables del estudio y esfuerzo del alumno.

	Esfuerzo	Significancia
Evaluación	.60	< .001
Absorción	.58	< .001
Atención y concentración	.55	< .001
Planificación	.55	< .001
Orgullo	.53	< .001
Entusiasmo-disfrute	.42	< .001
Supervisión	.44	< .001
Alegría anticipatoria	.43	< .001
Interés situacional valor-sentimiento	.39	< .001
Interés situacional activado	.074	< .001
Calidad pedagógica del entorno virtual	.034	.14
Rol pedagógico del tutor	.025	.27
Rol pedagógico del facilitador	.021	.36
Rol social del tutor	.006	.45
Rol afectivo del tutor	.017	.58
Rol afectivo del facilitador	.012	.59
Rol social del facilitador	.012	.77

n=1815

En total nueve variables correlacionaron alta y positivamente con esfuerzo con un nivel de significancia del 99%. Mientras que interés situacional activado correlacionó positivamente con esfuerzo con un 95% de confianza. Al igual que ocurrió en el análisis previo, siete variables no correlacionaron significativamente con esfuerzo: calidad pedagógica del entorno, rol pedagógico, rol social y rol afectivo del facilitador y del tutor.

Predictores del esfuerzo del alumno

El primer predictor incluido en el análisis de regresión fue alegría anticipatoria ($r = .43$), seguido interés situacional activado ($r = .44$), atención y concentración ($r = .65$), interés situacional valor-sentimiento ($r = .66$), entusiasmo-disfrute ($r = .68$), planificación ($r = .79$), absorción y supervisión ($r = .82$), evaluación ($r = .85$) y orgullo ($r = .85$). Los incrementos en R^2 al avanzar paso por paso fueron significativos, excepto al incluir a las variables interés situacional activado, y orgullo. El primer predictor “alegría anticipatoria” explicó el 18% de la varianza de esfuerzo, y en conjunto con el resto de predictores explicaron el 73% de la varianza de la variable criterio (ver tabla 45).

Tabla 45

Resumen del modelo de esfuerzo del alumno.

Paso	Predictor	R ²	Error estándar	Cambio en R ²	Cambio en F	Sig. F Change
1	Alegría anticipatoria	.18	.44	.284	717.8 (1 y 1813)	< .001
2	Interés situacional activado	.18	.44	.000	.42 (1 y 1812)	.514
3	Atención y concentración	.42	.34	.290	1234 (1 y 1811)	< .001
4	Interés situacional valor-sentimiento	.43	.34	.008	33.9 (1 y 1810)	< .001
5	Entusiasmo-disfrute	.46	.33	.003	13.4 (1 y 1809)	< .001
6	Planificación	.62	.32	.044	215.1 (1 y 1808)	< .001
7	Absorción y Supervisión	.67	.29	.057	162.9 (2 y 1806)	< .001
8	Evaluación	.73	.27	.048	323.3 (1 y 1805)	< .001
9	Orgullo	.73	.27	.000	2.50 (1 y 1804)	.114

La prueba de análisis de varianza (ANOVA) reveló que el modelo es significativo considerando las diez variables que fueron incluidas. Es decir, se puede suponer que los predictores tienen un efecto conjunto real sobre el esfuerzo del alumno (ver tabla 46).

Tabla 46

Prueba de análisis de varianza del modelo de esfuerzo del alumno.

Modelo	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	Sig.
Regression	368.342	10	36.834	497.71	< .001
Residual	133.509	1804	.074		
Total	501.851	1814			

No obstante, al examinar los datos de los predictores individuales del modelo se encontró que interés situacional activado ($b = .009$ $p > 0.001$), absorción ($b = .19$ $p > 0.001$), supervisión ($b = 0.096$ $p > 0.001$) y orgullo ($b = .041$ $p > 0.001$) no son predictores significativos del esfuerzo del alumno (ver tabla 47).

Tabla 47
Coefficientes del modelo de esfuerzo del alumno.

Predictores	Coeficientes		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	Beta	Error estándar	Beta		
(Constant)	.22	.088		2.52	.012
Alegría Anticipatoria	.019	.018	.021	1.10	< .001
Interés Situacional Activado	.017	.024	.009	.689	.491
Atención y Concentración	.14	.027	.14	5.55	< .001
Interés Situacional Valor-Sentimiento	.050	.026	.027	1.91	< .001
Entusiasmo Disfrute	.012	.022	.012	.53	< .001
Planificación	.11	.026	.11	4.24	< .001
Absorción	.20	.025	.19	5.04	.008
Supervisión	.081	.016	.096	4.97	.079
Evaluación	.37	.022	.37	17.39	< .001
Orgullo	.042	.026	.041	1.58	.11

Por tanto, para proceder con el análisis de sendero fueron descartadas las siguientes variables: interés situacional activado, absorción, supervisión y orgullo. Así mismo, se examinó la correlación entre las variables predictoras que sí resultaron significativas a fin de detectar posibles riesgos de multicolinealidad. En la tabla 48, se presentan los resultados de dicho análisis.

Tabla 48
Índices de correlación entre predictores del esfuerzo del alumno.

	Evaluación	Atención y Concentración	Planificación	Entusiasmo Disfrute	Alegría Anticipatoria	Interés situacional valor-sentimiento
Evaluación	1					
Atención y Concentración	.53*	1				
Planificación	.54*	.62*	1			
Entusiasmo Disfrute	.53*	.54*	.58*	1		
Alegría Anticipatoria	.53*	.52*	.57*	.65*	1	
Interés situacional valor-sentimiento	.41*	.40*	.38*	.46*	.39*	1

*p<0.01

Todos los predictores correlacionaron entre sí de manera significativa y positiva. Los índices de correlación no resultan lo suficientemente elevados para sugerir colinealidad. Algunas de las correlaciones más altas ocurrieron entre *atención y concentración* y *planificación*, y entre *entusiasmo-disfrute* y *alegría anticipatoria*. La tabla 49 muestra a continuación los valores del índice de inflación de la varianza de los predictores del modelo, que como puede observarse, se encuentran en niveles aceptables, según lo planteado por Craney y Surles (2002).

Tabla 49

Índices de tolerancia y de inflación de la varianza de los predictores del esfuerzo del alumno.

Predictor	Tolerancia	VIF
Evaluación	.33	2.9
Atención y Concentración	.25	3.9
Planificación	.26	3.7
Entusiasmo Disfrute	.22	4.4
Alegría Anticipatoria	.46	2.1
Interés situacional valor-sentimiento	.77	1.2

Modelo del esfuerzo del alumno

El modelo inicial que fue hipotetizado para explicar el esfuerzo que realiza el alumno al estudiar en línea, puede apreciarse en la figura 37. Se planteó que alegría anticipatoria, influye sobre tres variables, la primera de ellas de carácter motivacional, el interés situacional valor-sentimiento, la segunda de carácter emocional, el entusiasmo disfrute y finalmente sobre uno de los aspectos cognoscitivos básicos del estudiante, la atención y concentración. Se consideró también que el interés situacional valor sentimiento incide sobre el entusiasmo-disfrute, que a su vez incide sobre la capacidad de atención y concentración del alumno. Por su parte, se propuso también que tanto la atención y concentración, como el entusiasmo-disfrute tienen efecto sobre otros elementos cognoscitivos como la capacidad de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes (planificación y evaluación), siendo éstas últimas, las variables que en su conjunto afectan el esfuerzo que el estudiante tiene en los cursos en línea (ver figura 37).

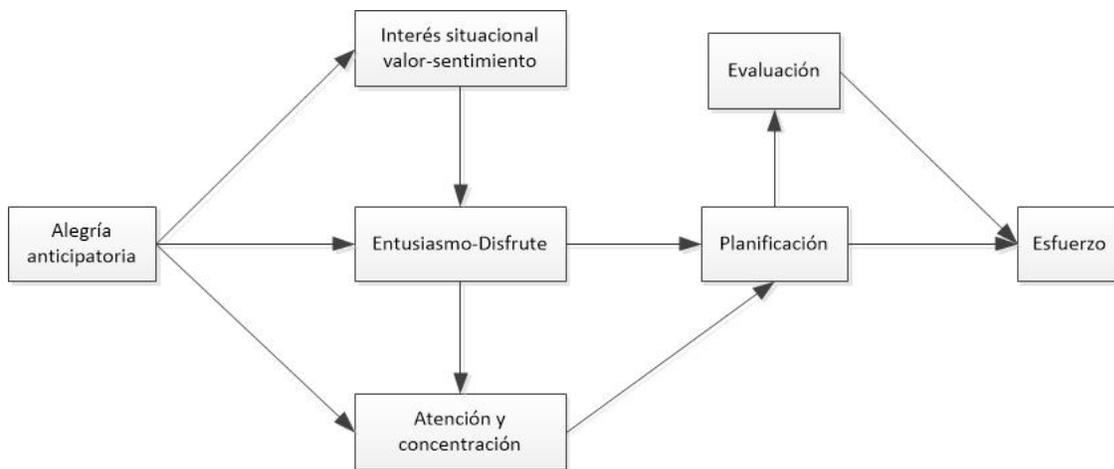


Figura 37. Modelo teórico propuesto para explicar el esfuerzo del alumno.

Con base en este planteamiento teórico para explicar la variable criterio de *esfuerzo* se llevó a cabo un *análisis de sendero*, examinándose en primera instancia el coeficiente de Mardia obtenido, que mostró un valor de 29.6, razón por la cual fue posible asumir normalidad multivariada de acuerdo con el criterio planteado por Rodríguez Ayán y Ruiz, (2008). En la figura 38 se muestra la estimación del modelo teórico de *esfuerzo* del alumno propuesto inicialmente.

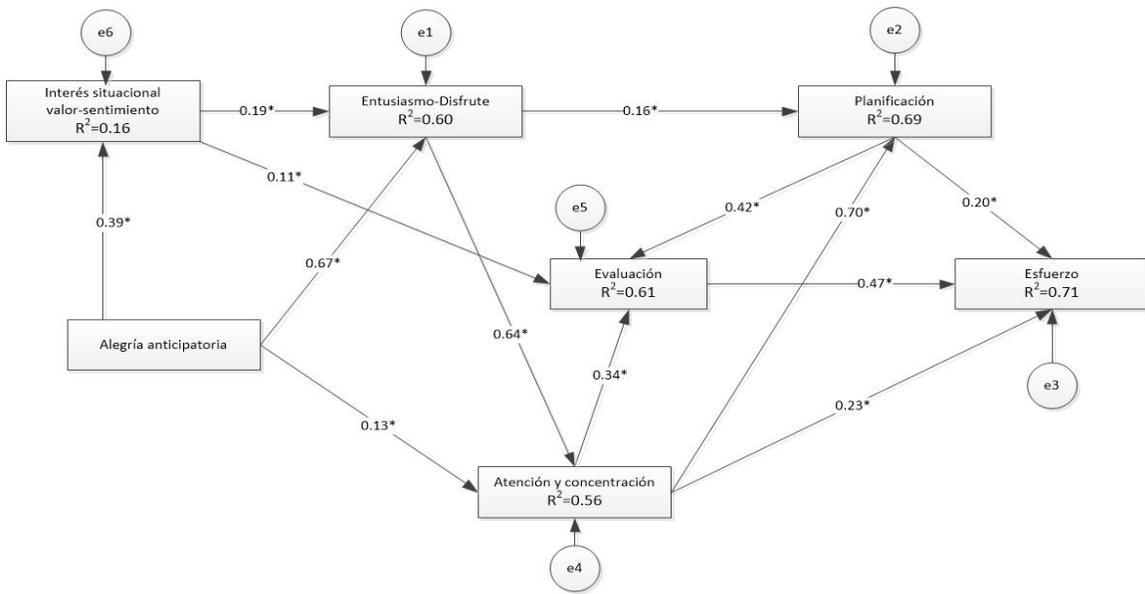


Figura 38. Modelo estimado del esfuerzo del alumno (* $p < .001$).

Tanto el índice CFI (.970), como el TLI (.938) del modelo fueron aceptables, sin embargo, el RMSEA exhibió valores deficientes (RMSEA: .125, intervalo de confianza del 90%, que osciló entre .113 y .138) y el índice CMIN/DF obtuvo un valor de 29. Todas las relaciones planteadas en el modelo resultaron significativas con un 99% de confianza ($p < .001$). A fin de mejorar el ajuste de los datos se calcularon los índices de modificación para proceder a la re-especificación del modelo.

En la figura 39 se muestra el modelo re-especificado a partir de la información obtenida en los índices de modificación. Tal y como es posible observar, los cambios realizados incluyeron efectos directos de interés situacional valor-sentimiento y atención y concentración sobre evaluación.

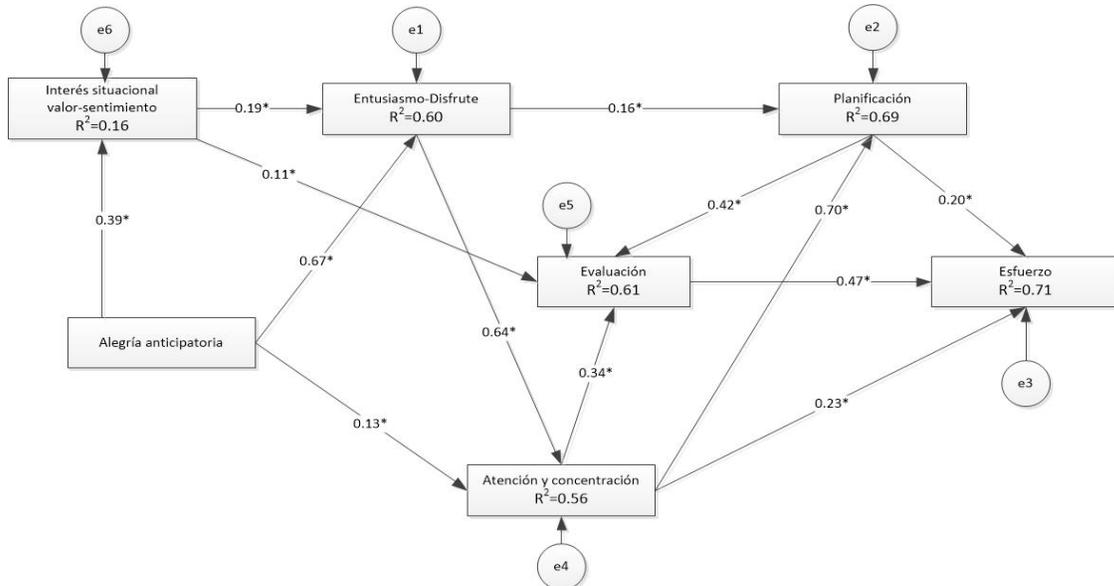


Figura 39. Re-especificación del modelo teórico para explicar el esfuerzo del alumno (* $p < .001$).

El modelo final obtenido logró explicar el 71% de la varianza del esfuerzo del alumno. Los índices prácticos de ajuste del modelo re-especificado exhibieron valores aceptables (CFI= .996, TLI= .989, RMSEA= .052, con un intervalo de confianza del 90% que osciló entre .039 y .067). Por su parte, el índice CMIN/DF mejoró sustancialmente, mostrando un valor de 5.8. Todas las relaciones y predictores incluidos en el modelo resultaron significativos con un 99% de confianza ($p < .001$).

Alegría anticipatoria tuvo un peso explicativo de .39 sobre interés situacional valor-sentimiento, que a su vez tuvo un peso explicativo de .19 sobre entusiasmo-disfrute y de .11 sobre evaluación. Por su parte, alegría anticipatoria tuvo efectos directos sobre entusiasmo-disfrute (.67) y atención y concentración (.13) (ver tabla 50). Lo anterior sugiere que el estado de felicidad que experimenta el individuo debido a las expectativas de éxito en el curso de matemáticas en línea (módulo 11) tiene un impacto importante en los niveles de entusiasmo y disfrute que experimenta el alumno durante sus estudios y también influye sobre la relación que establece el estudiante con el objeto de aprendizaje (en este caso, las matemáticas), particularmente en el grado de importancia o valor que le asigna el estudiante.

Tabla 50

Efectos totales (T), directos (D) e indirectos (I) estandarizados de las variables en el modelo de esfuerzo.

	Alegría anticipatoria	Interés valor sentimiento	Entusiasmo-disfrute	Atención y concentración	Planificación	Evaluación
Interés valor sentimiento	T= .39 D= .39 I= .000					
Entusiasmo-disfrute	T= .75 D= .67 I= .077	T= .19 D= .19 I= .000				
Atención y concentración	T= .62 D= .13 I= .45	T= .12 D= .000 I= .23	T= .64 D= .64 I= .000			
Planificación	T= .55 D= .000 I= .53	T= .12 D= .000 I= .23	T= .61 D= .16 I= .44	T= .70 D= .70 I= .000		
Evaluación	T= .49 D= .000 I= .45	T= .20 D= .11 I= .17	T= .48 D= .000 I= .45	T= .64 D= .34 I= .29	T= .42 D= .42 I= .000	
Esfuerzo	T= .49 D= .000 I= .46	T= .15 D= .000 I= .28	T= .50 D= .000 I= .48	T= .68 D= .23 I= .44	T= .40 D= .20 I= .19	T= .47 D= .47 I= .000

También se encontró que entusiasmo-disfrute tiene un peso explicativo de 0.16 sobre planificación y de 0.64 sobre atención y concentración. Esto pone de manifiesto que un aspecto muy importante que permite que los estudiantes logren concentrarse y poner atención lo constituyen los aspectos emocionales, en este caso específico, la relación es de tipo positiva, por lo que se infiere que cuando el estudiante experimenta estados afectivos positivos, tiende a enfocarse mejor cognitivamente.

Se encontró también que atención y concentración tuvieron su mayor peso explicativo sobre planificación (.70), seguido de evaluación (.34) y esfuerzo (.23). Mientras que planificación tuvo efectos directos sobre evaluación (.42) y sobre esfuerzo (.20).

Así mismo, se encontró que interés situacional valor-sentimiento (a través de efectos indirectos), y entusiasmo-disfrute y alegría anticipatoria a través de efectos directos, lograron explicar en su conjunto el 56% de la varianza de atención y concentración. Mientras que planificación, entusiasmo-disfrute y atención y concentración explicaron a través de efectos directos el 61% de la varianza de evaluación.

Cabe señalar que *evaluación* resultó ser la variable con mayor peso explicativo sobre *esfuerzo* con una carga de regresión de .47, seguida de atención y concentración con .23, y finalmente planificación con un peso explicativo de .20 sobre *esfuerzo*. Por su parte, los efectos indirectos más relevantes sobre *esfuerzo* fueron de entusiasmo disfrute (.48), seguido de alegría anticipatoria (.46), y atención y concentración (.44). Esto sugiere que para que el alumno realice actividades que van más allá de los requisitos mínimos de desempeño, con la finalidad de adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden en el curso (esfuerzo), es necesario que lleve a cabo una valoración de su desempeño, con respecto de la eficacia de las estrategias que han sido utilizadas (evaluación).

Al igual que en el modelo de participación, al controlar por rendimiento académico previo en matemáticas, se encontraron efectos significativos sobre alegría anticipatoria. Lo que implica que cuando el rendimiento previo en matemáticas aumenta en una unidad, la alegría anticipatoria aumenta también en .114. Respecto de las variables de control edad y sexo, se encontró que no existieron efectos estadísticamente significativos sobre las variables endógenas consideradas en el modelo.

Con base en los resultados obtenidos con la estimación del modelo, fue posible observar que la capacidad de los estudiantes para analizar la tarea de aprendizaje y establecer metas para completarla (planificación), y para concentrarse y mantener la alerta (atención y concentración), así como para auto-reflexionar sobre su propio desempeño (evaluación) contribuyen positivamente y de manera directa a explicar el esfuerzo del en el módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. Es decir, tanto la atención y concentración, como la planificación y evaluación contribuyen a que el estudiante realice todas aquellas actividades que van más allá de los requisitos mínimos de desempeño que se le solicitan y que realiza con la finalidad de adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden en el módulo 11. Lo anterior constituye evidencia de que en el caso del esfuerzo, son más bien las variables cognitivas, las que están relacionadas con la energía que el estudiante invierte en la realización de una tarea.

Persistencia del alumno

Análisis correlacional de la persistencia del alumno

A continuación se presenta el análisis de correlación que contempla las asociaciones entre el constructo de persistencia y el resto de variables que se incluyeron en el estudio.

Tabla 51

Índices de correlación entre variables del estudio y persistencia del alumno.

	Persistencia	Significancia
Entusiasmo-disfrute	.58	< .001
Supervisión	.55	< .001
Interés situacional valor-sentimiento	.55	< .001
Atención y concentración	.53	< .001
Absorción	.52	< .001
Evaluación	.51	< .001
Planificación	.48	< .001
Orgullo	.48	< .001
Alegría anticipatoria	.47	< .001
Interés situacional activado	.32	< .001
Calidad pedagógica del entorno virtual	.031	.086
Rol afectivo del facilitador	.022	.094
Rol pedagógico del tutor	.021	.12
Rol social del tutor	.014	.22
Rol social del facilitador	.009	.32
Rol social del tutor	.007	.46
Rol afectivo del tutor	.005	.60

n=1797

La variable que correlacionó en mayor medida con persistencia fue entusiasmo-disfrute, seguida de supervisión, interés situacional valor-sentimiento, atención y concentración, absorción, evaluación, planificación, orgullo, alegría anticipatoria e interés situacional activado. En concordancia con lo ocurrido en los análisis de correlación previos, siete variables no correlacionaron significativamente.

Predictores de la persistencia del alumno

Tal y como es posible observar en la tabla 52, para el modelo de regresión de persistencia los primeros predictores incluidos fueron alegría anticipatoria y entusiasmo-disfrute ($r = .58$), interés situacional activado ($r = .63$), atención y concentración ($r = .64$), orgullo ($r = 0.64$), interés situacional valor-sentimiento ($r = .70$), planificación ($r = .70$), absorción ($r = .71$), supervisión ($r = .71$), evaluación ($r = .72$). Los incrementos en R^2 al avanzar paso por paso fueron significativos, excepto al ingresar la variable planificación. Los primeros predictores alegría anticipatoria y entusiasmo-disfrute explicaron el 34% de la varianza de persistencia, y en conjunto con el resto de los predictores explicaron el 51% de la varianza de la variable criterio.

Tabla 52

Resumen del modelo de persistencia del alumno.

Paso	Predictor	R ²	Error estándar	Cambio en R ²	Cambio en F	Sig. F Change
1	Alegría Anticipatoria/ Entusiasmo Disfrute	.34	.31	.34	474.1 (2 y 1794)	< .001
2	Interés Situacional Activado	.39	.30	.054	160 (1 y 1793)	< .001
3	Atención y Concentración	.42	.29	.020	62.1 (1 y 1792)	< .001
4	Orgullo	.42	.29	.009	6.4 (1 y 1791)	< .001
5	Interés Situacional Valor-Sentimiento	.50	.27	.082	294.9 (1 y 1790)	< .001
6	Planificación	.50	.27	.000	1.1 (1 y 1789)	.291
7	Absorción	.50	.27	.006	9.3 (1 y 1788)	< .001
8	Supervisión	.51	.27	.008	29.3 (1 y 1787)	< .001
9	Evaluación	.51	.27	.006	22.1 (1 y 1786)	< .001

La prueba de análisis de varianza (ANOVA) reveló que el modelo es significativo considerando las diez variables que fueron incluidas. Es decir, se puede suponer que los predictores tienen un efecto conjunto real sobre el esfuerzo del alumno (ver tabla 53).

Tabla 53

Prueba de análisis de varianza del modelo de persistencia del alumno.

Modelo	Suma de cuadrados	Grados de libertad	Cuadrado medio	F	Sig.
Regresión	143.8	10	14.3	192.6	< .001
Residual	133.3	1786	.075		
Total	277.1	1796			

No obstante, al examinar de manera individual los predictores del modelo, se encontró que alegría anticipatoria ($b = .007$ $p > .001$), entusiasmo-disfrute ($b = .19$ $p > .001$), atención y concentración ($b = 0.070$ $p > .001$) y planificación ($b = .014$ $p > .001$) no fueron predictores significativos de la persistencia del alumno (ver tabla 54).

Tabla 54

Coefficientes del modelo de la persistencia del alumno.

Predictores	Coeficientes		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	Beta	Error estándar	Beta		
(Constant)	.12	.090		1.38	.167
Alegría Anticipatoria	.005	.018	.007	.28	.776
Entusiasmo Disfrute	.14	.023	.19	6.2	.006
Interés Situacional Activado	.29	.025	.20	11.8	< .001
Atención y Concentración	.052	.027	.070	1.9	.054
Orgullo	.036	.027	.047	1.3	< .001
Interés Situacional Valor-Sentimiento	.425	.027	.304	15.9	< .001
Planificación	.010	.027	.014	.38	.701
Absorción	.094	.017	.145	5.5	< .001
Supervisión	.165	.026	.010	4.4	< .001
Evaluación	.107	.023	.141	4.7	< .001

Por tanto, para proceder con el análisis de sendero fueron descartadas las siguientes variables: alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, atención y concentración y planificación. Posteriormente se examinó la correlación entre las variables predictoras que sí resultaron significativas a fin de detectar posibles riesgos de multicolinealidad. En la tabla 55, se presentan los resultados de dicho análisis.

Tabla 55

Índices de correlación entre predictores de la persistencia del alumno

	Supervisión	Interés situacional valor-sentimiento	Interés situacional activado	Evaluación	Absorción	Orgullo
Supervisión	1					
Interés situacional valor-sentimiento	.41*	1				
Interés situacional activado	.22*	.13*	1			
Evaluación	.58*	.42*	.084*	1		
Absorción	.57*	.42*	.10*	.58*	1	
Orgullo	.50*	.39*	.10*	.56*	.55*	1

*p<0.001, n=1797

Todos los predictores correlacionaron entre sí de manera significativa y positiva, no obstante, los índices de correlación no resultan lo suficientemente elevados para sugerir colinealidad. Algunas de las correlaciones más altas ocurrieron entre *absorción* y *evaluación*, y entre *supervisión* y *evaluación*. La tabla 56 muestra a continuación los valores de inflación de la varianza, con sus respectivos índices de tolerancia de los predictores del modelo.

Tabla 56

Índices de tolerancia y de inflación de la varianza de los predictores de la persistencia del alumno.

Predictor	Tolerancia	VIF
Supervisión	.49	2
Interés situacional valor-sentimiento	.77	1.2
Interés situacional activado	.93	1
Evaluación	.36	2.7
Absorción	.30	3.2
Orgullo	.60	1.6

Los valores del índice de inflación de la varianza se encuentran en niveles aceptables, de acuerdo con el criterio planteado por Craney y Surles (2002).

Modelo de la persistencia del alumno

Con base en las variables que resultaron predictores significativos de la persistencia, se hipotetizó un modelo que contempla efectos directos de la emoción de orgullo sobre interés situacional valor-sentimiento, supervisión y absorción. Se consideró también que tanto el interés situacional valor sentimiento, como el interés situacional activado inciden sobre supervisión y persistencia, en tanto que los aspectos motivacionales afectan las variables cognoscitivas y conductuales incluidas en el modelo. Se planteó así mismo, que las reflexiones que el alumno realiza sobre su propio desempeño (evaluación) tienen efectos sobre otros elementos cognoscitivos como la inmersión completa que el alumno experimenta cuando realiza una tarea intrínsecamente gratificante y agradable (absorción) (ver figura 40).

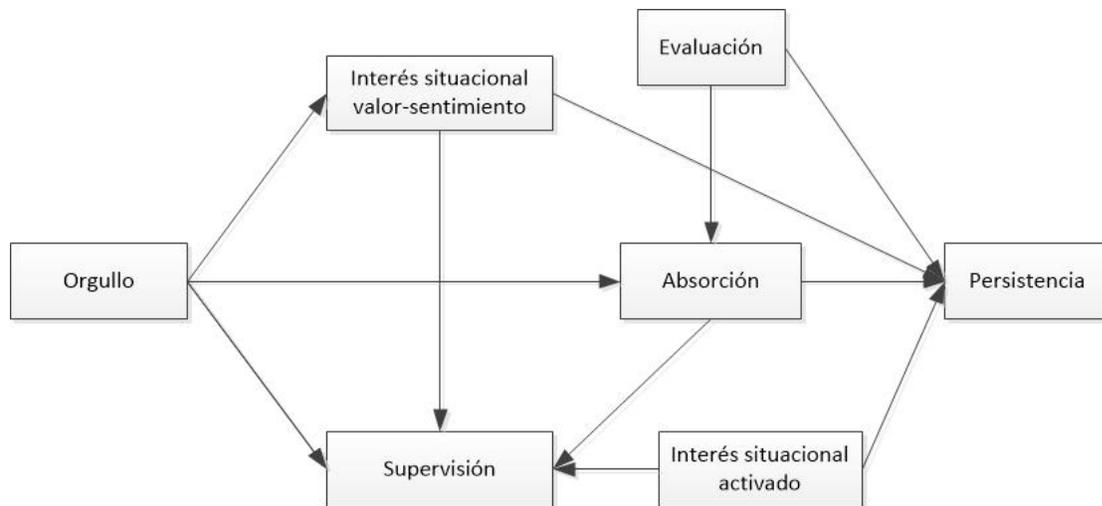


Figura 40. Modelo teórico propuesto para explicar la persistencia del alumno.

Con base en este planteamiento teórico para explicar la variable criterio de *persistencia* se llevó a cabo un *análisis de sendero*, examinándose en primera instancia el coeficiente de Mardia obtenido, que mostró un valor de 12.5, razón por la cual fue posible asumir normalidad multivariada de acuerdo con el criterio planteado por Rodríguez Ayán y Ruiz, (2008). En la figura 41 se muestra la estimación del modelo teórico de *persistencia* del alumno propuesto inicialmente.

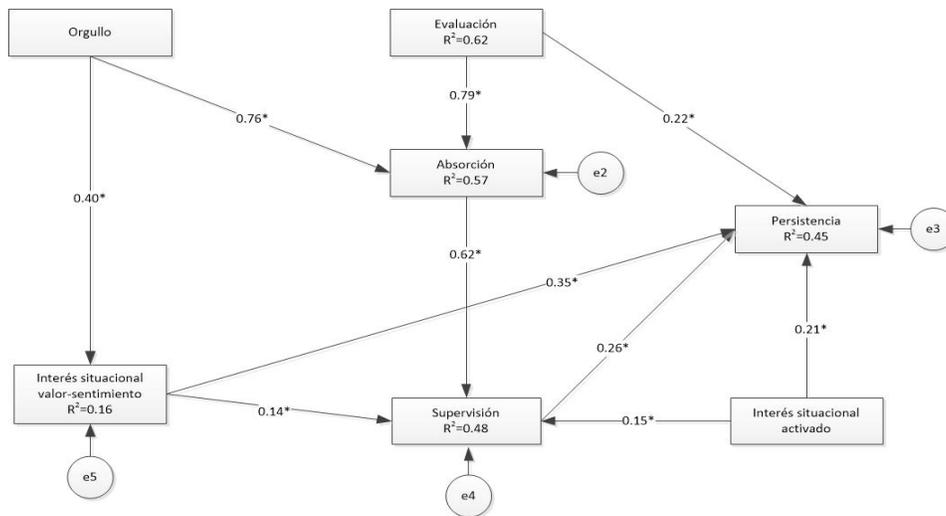


Figura 41. Modelo teórico propuesto para explicar la persistencia del alumno (* $p < .001$).

El índice CFI (.920) del modelo inicialmente hipotetizado fue aceptable, no obstante, el TLI (.848) mostró un valor deficiente, junto con el RMSEA (RMSEA: .163, intervalo de confianza del 90%, que osciló entre .151 y .175) y el índice CMIN/DF cuyo valor fue de 48. Todas las relaciones planteadas en el modelo resultaron significativas con un 99% de confianza ($p < .001$). A fin de mejorar el ajuste de los datos se calcularon los índices de modificación para proceder a la re-especificación del modelo.

En la figura 42 se muestra el modelo final obtenido a partir de los ajustes realizados con la información obtenida en los índices de modificación. Tal y como puede apreciarse, los cambios realizados implicaron efectos directos de orgullo sobre evaluación y supervisión, así como también efectos directos de interés situacional valor-sentimiento sobre evaluación.

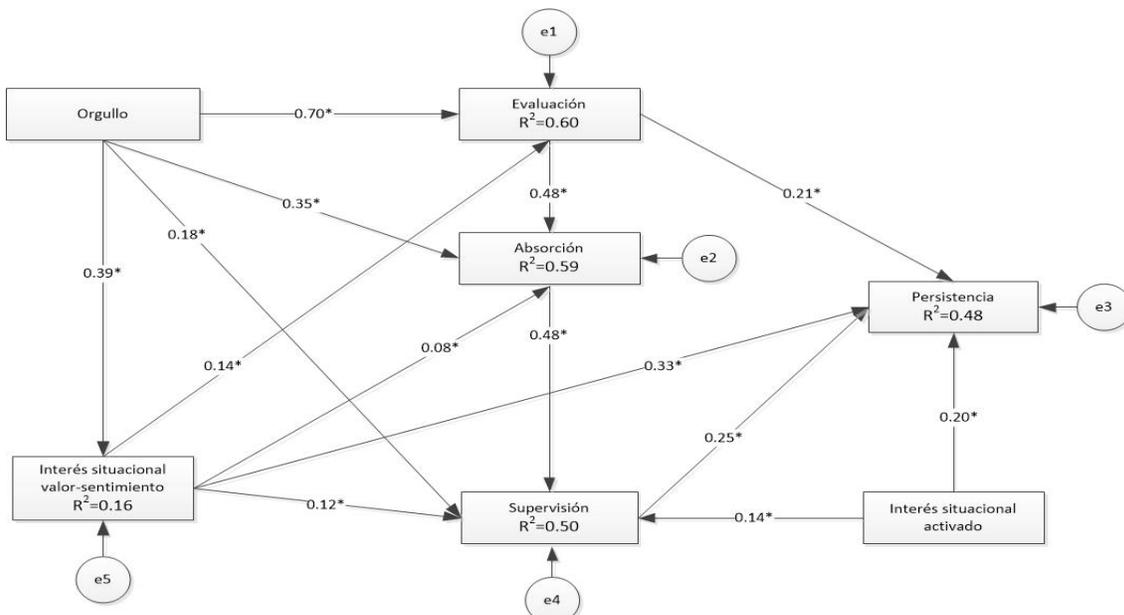


Figura 42. Re-especificación del modelo teórico para explicar la persistencia del alumno (* $p < .001$).

El modelo final obtenido logró explicar el 48% de la varianza de persistencia. Los índices de ajuste del modelo re-especificado exhibieron valores aceptables (CFI= .993, TLI= .980, RMSEA= .059, con un intervalo de confianza del 90% que osciló entre 0.044 y 0.074). Por su parte, el índice CMIN/DF mejoró sustancialmente, ofreciendo un valor de 7. Tanto las relaciones como los predictores incluidos en el modelo resultaron significativos con un 99% de confianza ($p < .001$).

Orgullo tuvo un peso explicativo de 0.70 sobre evaluación, seguido de .39 sobre interés situacional valor-sentimiento, .35 sobre absorción, y 0.18 sobre supervisión. Por su parte, interés situacional valor-sentimiento tuvo efectos directos sobre persistencia (.33), absorción (.078), supervisión (.12) y evaluación (.14) (ver tabla 57). Lo anterior pone de manifiesto que los estudiantes que se sienten orgullosos de los resultados que han obtenido en las actividades de aprendizaje, son también aquellos que tienen la capacidad de evaluar su desempeño y determinar la eficacia de las estrategias que utilizaron.

Tabla 57

Efectos totales (T), directos (D) e indirectos (I) estandarizados de las variables en el modelo de persistencia.

	Orgullo	Interés activado	Interés valor sentimiento	Evaluación	Absorción	Supervisión
Interés valor sentimiento	T= .39 D= .39 I= .000					
Evaluación	T= .76 D= .70 I= .056	T= .000 D= .000 I= .000	T= .14 D= .14 I= .000			
Absorción	T= .75 D= .35 I= .39	T= .000 D= .000 I= .000	T= .14 D= .078 I= .068	T= .48 D= .48 I= .000		
Supervisión	T= .59 D= .18 I= .41	T= .14 D= .14 I= .000	T= .19 D= .12 I= .070	T= .23 D= .000 I= .23	T= .48 D= .48 I= .000	
Persistencia	T= .45 D= .000 I= .45	T= .24 D= .20 I= .036	T= .41 D= .33 I= .079	T= .27 D= .21 I= .059	T= .12 D= .000 I= .12	T= .25 D= .25 I= .000

Evaluación tuvo un peso explicativo de .48 sobre absorción que a su vez tuvo un peso explicativo de 0.48 sobre supervisión, teniendo esta última efectos directos sobre persistencia (.25).

Interés situacional valor-sentimiento y orgullo lograron explicar en su conjunto el 60% de la varianza de evaluación. Mientras que el 50% de la variabilidad de supervisión fue explicada por interés situacional activado, interés situacional valor sentimiento y orgullo. Lo que implica que tanto los aspectos emocionales como motivacionales influyen de manera importante en la capacidad que el alumno demuestra para evaluar su desempeño y determinar la eficacia de las estrategias que ha implementado.

Cabe destacar que interés situacional valor-sentimiento tuvo el mayor peso para explicar la persistencia del alumno (.33), seguido de supervisión (.25), evaluación (.21), y finalmente interés situacional activado (.20). Por su parte, los efectos indirectos más relevantes sobre *persistencia* fueron de orgullo (.45), y absorción (.12). Estas variables tuvieron un efecto combinado que logró explicar el 48% de la varianza de persistencia.

Al controlar por edad, sexo y rendimiento académico previo en matemáticas, no se encontraron efectos significativos sobre ninguna de las variables endógenas incluidas en el modelo.

Finalmente, con base en la estimación del modelo de persistencia, fue posible observar que la atención enfocada y experimentación de emociones positivas como resultado de los estímulos provenientes del entorno (interés situacional activado), así como el uso y control de las estrategias que permiten al alumno lograr avances para la resolución de las tareas de aprendizaje y su capacidad para auto-reflexionar sobre su propio desempeño (evaluación) contribuyen positivamente y de manera directa a explicar la persistencia del alumno en el módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. Es decir, *interés situacional activado*, así como *supervisión* y *evaluación* contribuyen a explicar la capacidad que tienen los individuos para realizar una tarea de manera firme y constante a pesar de la dificultad de la tarea, las distracciones, el malestar físico o emocional o la falta de éxito inmediato.

DISCUSIÓN

El objetivo de la investigación fue desarrollar y probar tres modelos de relación entre variables para explicar el involucramiento conductual del alumno en un contexto de aprendizaje en línea. Para lograr dicho objetivo se implementó una estrategia de análisis de datos que implicó examinar en primer lugar (instancia es un término jurídico) las correlaciones entre un total de diecisiete variables y el involucramiento conductual del alumno. Dicho análisis reveló que siete variables (calidad pedagógica del entorno virtual, rol pedagógico del tutor, rol pedagógico del facilitador, rol social del tutor, rol afectivo del tutor, rol afectivo del facilitador, y rol social del facilitador) no correlacionaron significativamente con ninguno de los tres indicadores del involucramiento conductual (participación, esfuerzo y persistencia).

Lo anterior constituye que la percepción que el alumno tiene sobre la calidad pedagógica del entorno virtual no tiene ninguna influencia sobre su involucramiento conductual. Es decir, la hipótesis que se planteó en torno a la relación entre estos dos constructos no pudo ser corroborada. Ello puede deberse a que para los estudiantes las características pedagógicas particulares del Módulo 11 no resultan relevantes para promover su participación, esfuerzo y persistencia en las actividades de aprendizaje. Lo anterior es consistente con lo planteado por Arbaugh (2000), quien en su estudio encontró que existe una falta de asociación entre las características del entorno web de enseñanza y el aprendizaje del estudiante. Desde el punto de vista de Arbaugh (2000), lo anterior puede deberse a que las características del entorno virtual se encuentran asociadas más bien con elementos vinculados con la satisfacción del alumno y no tanto con su aprendizaje, debido a la naturaleza compleja del mismo. Como se verá más adelante, son quizás las variables relacionadas con aspectos intrínsecos, más propiamente psicológicos y no del diseño gráfico o instruccional, las que tienen una influencia en el alumno para promover su involucramiento conductual.

No obstante, algunos autores como Asoy y Dagohoy (2023), Martin, Wang y Sadaf (2018), afirman que la calidad de los cursos constituye un factor de éxito importante para los sistemas efectivos de aprendizaje al facilitar el logro de los aprendizajes de los alumnos. En concordancia con lo anterior, Jung y Lee (2018), señalan que la utilidad percibida de los estudiantes sobre un curso masivo en línea influyó significativamente en el involucramiento de los alumnos con su aprendizaje. Tan, Chan y Mohd (2021), señalan que los entornos de aprendizaje en línea que no muestran consistencia en aspectos clave como son la claridad en las instrucciones y forma de navegación puede conducir a la frustración y propiciar que gradualmente se pierda el interés en el aprendizaje. En contraste, Nemanich, Banks y Vera (2009) indican que es posible que el rendimiento de los estudiantes sea alto a pesar de las percepciones negativas del entorno de aprendizaje en línea, o viceversa. Por su parte, Manwaringa, Larsenb, Grahamb, Henrieb, y Halverson (2017), encontraron que las características instruccionales del curso no tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el involucramiento emocional del alumno.

Como habrá podido advertirse, pese al reconocimiento que existe en la literatura acerca de la importancia de la calidad de los cursos en línea para la satisfacción del alumno y para el aprendizaje, los resultados derivados de la investigación respecto del tema son poco consistentes. Un aspecto que cabe destacar es que la comprobación empírica en torno a este campo se encuentra sujeta a complicaciones derivadas de las diferentes acepciones que se tienen sobre calidad del curso en línea, pues para algunos incluye el análisis de aspectos como la interacción y colaboración entre aprendices,

los resultados de aprendizaje, la tecnología que se usa en la plataforma de aprendizaje, o bien los servicios de apoyo para el estudiantado (e.g. Abdullahu y Vokshi, 2023; Alsaadoun, 2023; Hafeez, Naureen y Sultan, 2022), mientras que para otros implicaría evaluar la organización y estructura del curso y el diseño de la comunicación y usabilidad (e.g. Cheek, 2021; Muller et al, 2020), o bien la usabilidad y aplicabilidad del contenido del curso (Mikhael, Carolin, Nathania y Hadiano, 2022). Otra complicación respecto de la comprobación empírica de las influencias de la calidad del entorno virtual sobre el aprendizaje e involucramiento conductual de los alumnos se vincula con las características específicas que tiene cada entorno virtual de aprendizaje, ya que éstas varían en función del modelo educativo que lo respalda, la aproximación que se adopta acerca del método y estrategias de entrega de los contenidos de aprendizaje a los estudiantes, y las posibilidades de interacción disponibles para los participantes.

Quizás, sería necesario destacar también que son pocos los estudios que han diseñado estrategias de análisis más robustas para comprobar empíricamente la influencia de la calidad de los cursos en línea sobre aspectos asociados al aprendizaje de los estudiantes, como podría ser el involucramiento conductual del alumno. La gran mayoría de los estudios que se pueden encontrar al respecto son de carácter descriptivo (e.g. Yang y Ghislandi, 2024; Fedynich, Bradley y Bradley, 2015; Asiry, 2017). Por tanto, los datos vinculados a estos hallazgos, en el presente estudio contribuyen a clarificar el panorama respecto del impacto que tienen estos aspectos para el involucramiento del alumno, por lo menos en el contexto educativo particular en el que se desarrolló esta investigación.

Retomando los hallazgos derivados del análisis correlacional realizado, es posible afirmar que contrario a lo que se hipotetizaba, las variables relativas a los roles docentes de facilitadores y tutores resultaron con correlaciones bajas y no significativas, lo que implica que desde la perspectiva de los estudiantes los roles pedagógico, afectivo y social tanto de tutores como de facilitadores no tienen impacto sobre su participación, esfuerzo y persistencia. Lo anterior resulta contrario a los planteamientos de Schunk y Zimmerman (2007), quienes en contextos presenciales de aprendizaje, señalan que el entorno social de los estudiantes puede influir en el comportamiento del alumno. Los docentes, desde esta perspectiva, son considerados como uno de los agentes principales encargados de la construcción de dicho entorno social a nivel del aula, o en el caso específico de la educación en línea, a nivel de la plataforma virtual de aprendizaje. Para Schunk y Zimmerman (2007), un entorno social favorable en el que los alumnos puedan sentirse cómodos y motivados, es el determinante principal para propiciar que los estudiantes se involucren con su proceso de aprendizaje. Otros autores, como Zhong et al. (2022), señalan que aunque la presencia social del profesor se ha reportado tradicionalmente en la literatura sobre el tema como una variable crítica, los datos de su estudio revelaron que no tiene un impacto significativo directo sobre la persistencia del estudiante, si influye a través de su impacto sobre el involucramiento del estudiante.

En concordancia con lo anterior, Kordrostami y Seitz (2022) encontraron que la habilidad del asesor en línea, entendida como su capacidad para asegurar que los estudiantes se sientan incluidos y cómodos y como parte de una comunidad de aprendizaje, es decir su habilidad para proporcionar una experiencia emocional positiva en el curso, tiene efecto sobre el involucramiento emocional del estudiante, lo que a su vez impacta en el nivel de satisfacción con su aprendizaje. Foon (2016), señala que el involucramiento del alumno se promueve cuando el personal docente es accesible y muestra pasión al enseñar. En la presente investigación, fue posible comprobar que el rol social (en el que se contemplan aspectos relativos a la accesibilidad y pasión por la enseñanza de tutores y asesores) no

correlacionó significativamente con el involucramiento conductual del alumno, lo que resultó contrario a lo que se hipotetizaba. Por su parte, Feng, He y Ding (2023) encontraron que existe una correlación significativa entre las conductas de apoyo de los profesores (medido a partir de la percepción de los estudiantes), la autoeficacia de los estudiantes al usar tecnologías de la información y el involucramiento académico de los alumnos. Lobo (2023) encontró que el apoyo emocional orientado a fortalecer recursos personales y contextuales por parte del asesor en línea es clave para favorecer el involucramiento de los estudiantes, ya que es un mediador parcial entre resiliencia académica e involucramiento. Goagoses et al. (2024), llevaron a cabo una revisión sistemática y en ella encontraron que un clima social de aula positivo en los entornos en línea puede beneficiar el involucramiento y el logro académico de los estudiantes, así como su bienestar social y psicológico, por lo que las relaciones interpersonales, la conectividad, el respeto por la diversidad y las asociaciones comunitarias son de especial relevancia en este tipo de modalidad educativa.

A pesar de lo reportado en la literatura sobre el tema en torno al rol social del profesor y su influencia en el involucramiento del alumno, los resultados obtenidos en la presente investigación, tal y como se indicó previamente, no evidenciaron correlaciones significativas. Una interpretación plausible de este hallazgo radica en la singularidad de los contextos institucionales y educativos específicos donde se realizó el presente estudio. Es decir, las características particulares del modelo educativo adoptado, junto con la influencia de otras variables contextuales, podrían ser factores cruciales que explican la divergencia de los resultados con respecto a estudios anteriores. Esta variabilidad subraya la complejidad de las dinámicas educativas y sugiere que la relación entre el rol social de facilitadores y tutores y el involucramiento del alumno puede estar mediada significativamente por el contexto específico de cada escenario educativo. Por lo tanto, resulta esencial considerar estos factores contextuales al analizar y comparar los impactos del rol del personal docente en el involucramiento estudiantil.

En relación con la forma en la que los estudiantes perciben a sus facilitadores y tutores, en la presente investigación se encontró que un alto porcentaje de estudiantes considera que estas figuras docentes han desempeñado su rol afectivo, social y pedagógico adecuadamente. A este respecto, Bosco-Hernández y García-Cabrero (2018) condujeron un estudio cualitativo a través de la técnica de entrevista grupal, en el que encontraron que tanto facilitadores como tutores de Prepa en Línea-SEP asignados al módulo 11 mostraron interés por las emociones de los estudiantes y buscaron motivarlos e involucrarlos para impulsarlos y animarlos a que se esfuercen y se superen. Lo anterior es consistente con lo encontrado en la presente investigación, ya que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo en que sus tutores y facilitadores mostraron interés en el aprendizaje de los alumnos, propiciaron la reflexión en torno a los contenidos de aprendizaje y mantuvieron la comunicación con los estudiantes a lo largo del módulo.

En relación con los resultados obtenidos respecto de la relación entre los roles de facilitador y tutor y el involucramiento conductual del alumno, en futuras líneas de investigación podrían evaluarse las variables del profesor en línea a través de instrumentos basados en la opinión de profesores y no de estudiantes, como en el caso del presente estudio, para indagar sus efectos sobre el involucramiento conductual de los alumnos, a través de un modelamiento multinivel. O bien, podrían evaluarse otro tipo de variables asociadas al profesor, como podría ser la efectividad y tipo de prácticas docentes que implementan los profesores, para así contar con mayor información que permita contrastar la

información obtenida en el presente estudio respecto a las bajas y no significativas relaciones entre estas variables.

En contraste con lo descrito líneas arriba, el resto de las variables que fueron consideradas en el estudio correlacionaron de manera positiva con el involucramiento conductual del alumno, tal y como se hipotetizó. De esta manera, fue posible realizar una depuración de las variables que se consideraron para el análisis multivariado con ecuaciones estructurales, de tal suerte que los tres modelos del involucramiento conductual del alumno que fueron propuestos y probados en esta investigación incluyeron únicamente aquellos predictores estadísticamente significativos.

Los tres modelos de involucramiento conductual comparten entre sí la noción desarrollada por Eccles y Wang (2012), en la que se plantea que la motivación es un proceso diferente al del involucramiento y constituye uno de los principales antecedentes que dan origen al involucramiento del alumno. De esta forma, el interés situacional del estudiante fue considerado en los tres modelos como uno de los antecedentes que impulsa los procesos de involucramiento emocional, cognitivo y finalmente conductual del alumno, ya sea a través de efectos directos o indirectos. Por ello, a continuación se discuten los principales hallazgos relacionados con cada uno de estos modelos.

Modelo de participación del alumno

En este modelo se logró explicar el 73% de la variabilidad de la participación del alumno en el módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. Se hipotetizó y comprobó que la alegría anticipatoria es una de las responsables de propiciar el interés situacional activado del alumno, que a su vez tiene efectos sobre el entusiasmo-disfrute, que es una emoción con valencia positiva y activadora.

La alegría anticipatoria, como se recordará, es una emoción que surge de la apreciación positiva que el individuo realiza acerca de una circunstancia hipotética que ocurre en el futuro (tener éxito en el módulo 11, en el contexto específico de la presente investigación), de allí su carácter prospectivo. El componente cognitivo que acompaña a esta emoción en particular incorpora las experiencias previas de los alumnos en torno a condiciones específicas de éxito vinculadas con el objeto de elicitación de la emoción (módulo de matemáticas). Con base en este razonamiento, en el presente estudio se hipotetizó que los alumnos con niveles altos de alegría anticipatoria serían aquellos que muy probablemente tendrían niveles altos de interés situacional activado. En congruencia con este planteamiento, es posible inferir que aquellos estudiantes con experiencias previas de éxito en matemáticas, serían los que lógicamente exhibirían los mayores niveles de alegría anticipatoria e interés situacional activado. Todas estas suposiciones fueron comprobadas dentro del modelo de participación del alumno, pues la alegría anticipatoria fue un predictor significativo del interés situacional activado y así mismo, la variable de control rendimiento académico previo en matemáticas (promedio obtenido en matemáticas en secundaria) resultó también ser un predictor significativo de alegría anticipatoria.

Respecto de la relación entre interés situacional activado y entusiasmo-disfrute, fue posible comprobar que efectivamente existe un efecto positivo tanto directo como indirecto entre estas dos variables. Lo anterior se corresponde con lo encontrado por otros autores, por ejemplo en el contexto de la educación informal, Chan (2023) encontró que el disfrute al estudiar en línea motiva a los estudiantes a involucrarse con sus estudios y afecta el rendimiento académico. Por su parte, Kanefke, y Schukajlow (2023), examinaron el disfrute, el aburrimiento y el interés situacional de los

estudiantes en tareas matemáticas, y cómo influye el tipo de tarea matemática (conectadas con la realidad vs descontextualizadas) a partir de las apreciaciones del profesor. Encontraron que en las tareas que están conectadas con la realidad, los estudiantes experimentan mayor disfrute e interés, y menor aburrimiento, que en aquellas que están descontextualizadas.

Al examinar la relación entre el interés situacional y el involucramiento emocional, Mallari y Tayag (2022) encontraron que existe una correlación positiva y significativa estadísticamente entre ambos constructos. Por su parte Jack y Lin (2017), plantean que el interés genuino en el aprendizaje de la ciencia no constituye únicamente captar y enfocar la atención cognitiva de los estudiantes en los contenidos, sino más bien desencadenar y luego mantener el componente afectivo (emocional) para armonizar los componentes cognitivos de los alumnos en el aula, y así integrar y mejorar la experiencia de aprendizaje de la ciencia.

En el caso particular del *modelo de participación del alumno*, lo anterior pudo comprobarse en vista de que el interés situacional activado tuvo un peso explicativo estadísticamente significativo sobre el entusiasmo-disfrute. Lo que sugiere que aquellos alumnos que desarrollaron niveles altos de interés situacional activado como resultado de su interacción inicial con los estímulos contextuales que proporciona el módulo 11, exhibieron también niveles más altos de entusiasmo-disfrute durante su proceso de aprendizaje.

Estos planteamientos fortalecen las aseveraciones de Rotgans y Schmidt (2011, 2014), respecto de que el interés situacional puede energizar el comportamiento a corto plazo y cumplir una clara función de sostenimiento, ya que da lugar a un mayor involucramiento con el objeto. Y por Chih-Yuan y Rueda (2012), quienes en su estudio encontraron que el interés es un predictor significativo del involucramiento emocional del alumno lo que implicaría que el involucramiento emocional es susceptible de mejorarse a través del incremento en el interés del estudiante. En otros estudios enfocados en el desarrollo y validación de instrumentos de medición, también se ha encontrado evidencia de que

Por su parte, el *modelo de participación* del alumno comprobó que las emociones de entusiasmo-disfrute y alegría anticipatoria lograron explicar el 57% de la varianza de atención y concentración. Esto pone de manifiesto la relación que existe entre el involucramiento emocional y cognitivo del alumno al establecer que uno de los principales mecanismos que vinculan a estos dos constructos se asocia con los efectos de las emociones positivas y activadoras de entusiasmo-disfrute y alegría anticipatoria sobre la atención y concentración del alumno. Es decir, los niveles más altos de entusiasmo-disfrute y alegría anticipatoria se asociaron con los niveles más altos de atención y concentración de los estudiantes. Lo que es consistente con los planteamientos que respecto de la atención y concentración del alumno se hacen en la literatura sobre el tema; por ejemplo, Hüttermann y Memmert (2015) señalan que dos predictores importantes del *control atencional* son la emoción y la motivación, ya que ambas pueden influir en los juicios, las decisiones y el procesamiento de información de los individuos. Diversas teorías atencionales (e.g. Derryberry y Reed, 1996, Kuhl, 2000), atribuyen las diferencias atencionales entre los individuos al estado afectivo actual que experimentan las personas, y algunas investigaciones han centrado sus esfuerzos en indagar cuál es el rol del afecto positivo y negativo sobre el control atencional (e.g. Zhang, Kiesel y Dignath, 2022). Por ello, los efectos del *entusiasmo-disfrute* sobre la *atención y concentración* encontrados en el presente estudio, contribuyen a reafirmar este planteamiento.

A su vez, la *atención y concentración* del alumno tienen efectos importantes sobre los procesos de absorción, supervisión y evaluación. El *modelo de participación* plantea que para que el alumno pueda alcanzar niveles de procesamiento cognitivo más complejos, es necesario primero centrar la atención, pues es a partir de este proceso cognoscitivo básico que se desarrollan funciones cognitivas más complejas como son la supervisión, y la evaluación (componentes de la autorregulación del aprendizaje) y la absorción (estado de flujo). Los pesos explicativos de la atención y concentración sobre estas variables resultaron ser positivos, altos y significativos, lo que es indicativo de que los datos respaldan lo antes dicho.

De acuerdo con Beaumont et al. (2023), la gestión de la cognición y las emociones que se experimentan durante la realización de una tarea de aprendizaje, son factores importantes para el aprendizaje, ya que son los que conducen al éxito o fracaso en una tarea determinada. En el caso del *modelo de participación*, los aspectos motivacionales, emocionales y cognoscitivos se conjugan para propiciar el involucramiento conductual del alumno, entendido este último como la participación del estudiante en las actividades de aprendizaje.

Uno de los componentes cognoscitivos del modelo que parece desempeñar una función particularmente específica es la *absorción*, pues se encontró que tiene efectos sobre las estrategias que los estudiantes emplean para avanzar en la tarea de aprendizaje (*supervisión*), y a su vez se ve afectada por las valoraciones que el alumno realiza sobre la eficacia de las estrategias implementadas para alcanzar un objetivo específico (*evaluación*). La absorción implica que el individuo se sienta inmerso en una actividad significativa, sobre la cual tiene control, logrando mantener su concentración y disfrute para alcanzar una meta específica (Tse, Nakamura y Csikszentmihalyi, 2022; Zhang y Fang, 2023). El control en la ejecución de la tarea se encuentra asociado con la capacidad del alumno para determinar la eficacia de las estrategias implementadas para ejecutar la actividad, por lo que los estudiantes con mayores niveles de *evaluación*, tendrían que ser lógicamente aquellos que experimenten mayores niveles de absorción. Así mismo, los alumnos que exhibieron mayores niveles de absorción son los que desplegarán un repertorio de estrategias más articulado para enfrentarse a la tarea de aprendizaje que se les presenta. Lo anterior se encuentra respaldado por la evidencia empírica de la presente investigación y a la vez guarda congruencia con lo encontrado por Liu, Wang, y Tai (2016), quienes confirmaron que la facilitación adecuada de la absorción, la motivación intrínseca y otros factores son elementos cruciales que permiten sostener el involucramiento del alumno a lo largo del tiempo.

Finalmente, resta decir que los precursores de la *participación* del alumno dentro de este modelo teórico son cuatro variables que describen el involucramiento cognoscitivo del alumno. Por lo que desde la perspectiva de este estudio, la evaluación, absorción, atención y concentración, y supervisión constituyen procesos esenciales que posibilitan el involucramiento del alumno bajo condiciones de aprendizaje que se desarrollan a través de internet. A su vez, los componentes afectivo-motivacionales (involucramiento emocional e interés situacional) preparan al alumno para facilitar y sostener los procesos cognoscitivos que llevarán al alumno a involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje, es decir participar en el módulo (asignatura en línea).

Modelo del esfuerzo del alumno

Este modelo logró explicar el 71% de la variabilidad del esfuerzo realizado por el alumno en el módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. Tal y como ocurrió en el modelo de

participación del alumno, se hipotetizó y comprobó que la alegría anticipatoria tiene efectos sobre el interés situacional valor-sentimiento del alumno, que a su vez tiene efectos sobre el entusiasmo-disfrute.

El papel primordial que desempeña esta emoción en los contextos de enseñanza-aprendizaje ha sido reconocido ampliamente en el campo de la investigación educativa, por lo que los datos asociados a este modelo parecen coincidir con el planteamiento generalizado de que existe una relación positiva entre el disfrute del aprendizaje y la motivación de los alumnos (e.g. Dewaele y Meftah, 2024; Goetz, et al., 2023; Membiela et al., 2023; Pekrun, et al., 2023). Ya en el año 1964, Krathwohl, Bloom, y Masia argumentaban que los dominios afectivo y cognitivo trabajan en conjunto, pues los estudiantes que reconocen la importancia de lo que están aprendiendo y disfrutan de la experiencia serán los que seguramente buscarán información adicional y desafiarán sus capacidades más allá de los requisitos mínimos que les solicitan, es decir, se esforzarán más.

Como se recordará, el interés situacional valor-sentimiento podría considerarse como un tipo de interés que se sostiene por un periodo más prolongado de tiempo, a diferencia del interés situacional activado, que es un proceso que puede experimentarse brevemente, sobre todo si el entorno no proporciona los estímulos que fortalezcan y vinculen los contenidos que se presentan con aspectos que resulten relevantes para el individuo; por ejemplo, sus objetivos futuros o la importancia personal de realizar bien una tarea para confirmar su identidad y las creencias sobre uno mismo (Linnenbrink-García et al., 2010; Robinson et al., 2019). De acuerdo con los datos del presente estudio, la alegría anticipatoria parece influir sobre los dos tipos de interés situacional, pues como se pudo observar previamente en el *modelo de participación* del alumno, los efectos de la alegría anticipatoria sobre el interés activado resultaron ser significativos y en dirección positiva, como era de esperarse. Así mismo, en el *modelo sobre el esfuerzo* del alumno, se encontró también que los efectos son significativos y positivos, aunque a diferencia de lo ocurrido en el modelo de participación, dichos efectos fueron casi cuatro veces más grandes.

Lo anterior podría deberse a que los alumnos que experimentan niveles altos de interés valor-sentimiento son aquellos que consideran que el contenido de aprendizaje del módulo 11 es agradable y significativo, y los alumnos que reportan niveles altos de alegría anticipatoria son los que muy probablemente hayan tenido experiencias previas de éxito en matemáticas, por lo que es posible que valoren el contenido de aprendizaje más allá del contexto de este módulo en particular y busquen nuevas oportunidades para tener contacto con este campo de conocimientos.

En el *modelo del esfuerzo* del alumno aparecen de nuevo los vínculos entre involucramiento emocional y cognitivo, pues entusiasmo-disfrute resultó ser un predictor significativo de la atención y concentración y los procesos de planificación que desarrolla el alumno. A este respecto, Linnenbrink-García (2022) enfatiza la importancia de considerar cómo las emociones pueden dar forma al procesamiento de la información, en tanto que las emociones cumplen funciones complejas en el procesamiento cognitivo y la autorregulación. Por ejemplo, las emociones positivas pueden facilitar el procesamiento de tareas asimilativas, como son el procesamiento cognitivo de textos para su mejor comprensión.

Wang, Willet y Eccles señalaban ya en el año 2011, que los estudiantes que están emocional y cognitivamente involucrados con su aprendizaje están más dispuestos a invertir tiempo y esfuerzo

en sus estudios y probablemente serán más eficientes al realizar las tareas vinculadas con sus estudios, a la vez que mostrarán más persistencia al enfrentar los problemas que se les presenten, que aquellos estudiantes que hayan mostrado niveles más bajos de involucramiento emocional y cognitivo. La evidencia empírica que respalda al modelo del esfuerzo del alumno parece confirmar estos planteamientos, por lo que es posible afirmar que en los contextos de aprendizaje en línea, al igual que en la educación presencial, la relación entre involucramiento emocional y cognitivo funcionan como factores protectores contra los bajos niveles de rendimiento académico o la deserción escolar.

La valoración que los estudiantes hacen respecto de su propio desempeño y que implica un proceso de autorreflexión sobre la eficacia de las estrategias empleadas para afrontar las tareas del curso en línea (*evaluación*), desempeña un papel fundamental en la determinación de los niveles de esfuerzo que un alumno invertirá al estudiar en línea, pues la *evaluación* tiene efectos directos sobre esfuerzo. Es decir, es a través de la evaluación de su propio desempeño que los alumnos determinan si requieren o no realizar un mayor esfuerzo en sus estudios, no basta que se encuentren entusiasmados, que disfruten o se interesen en el módulo 11 para que se esfuercen, para ello se necesita que evalúen y auto-reflexionen sobre la eficacia de las estrategias que han implementado en sus estudios.

El *modelo del esfuerzo* del alumno, plantea así mismo que junto con la *evaluación*, la *atención* *concentración* del alumno y la *planificación*, son las variables responsables de explicar el esfuerzo que un alumno realiza en sus estudios en línea. Es decir, que el esfuerzo que los estudiantes invierten en sus estudios dependerá también de su atención y concentración, así como del análisis que realicen sobre la tarea de aprendizaje y las metas que establezcan para completar dicha tarea.

Modelo de la persistencia del alumno

El modelo logró explicar el 48% de la variabilidad de la persistencia del alumno. Con base en los datos obtenidos fue posible determinar que el orgullo es una emoción que resulta esencial para que los alumnos desarrollen la persistencia en sus estudios a distancia, pues tiene efectos directos sobre los aspectos cognoscitivos de absorción, supervisión y evaluación, así como efectos indirectos sobre la persistencia a través de las variables antes señaladas.

De acuerdo con lo reportado en la literatura, el orgullo es considerada una emoción compleja basada en la cognición, por lo que depende de la forma en la que una sociedad y cultura interpretan normas y expectativas sobre interacciones y convenciones, valores y objetivos (Markus y Kitayama, 1991). De acuerdo con Tracy y Robins (2007) y Damian y Robins (2013), el orgullo se encuentra relacionado con rasgos socialmente deseables y generalmente adaptativos, tales como extraversión, agradabilidad, conciencia, estabilidad emocional, apertura a la experiencia, autoestima genuina, el logro y las tendencias a invertir esfuerzos considerables para alcanzar objetivos. A este respecto, Carver, Sinclair y Johnson (2010), y Fang, Brown y Hamilton (2023), señalan que el orgullo es una emoción que motiva a las personas a perseverar en la ausencia de incentivos extrínsecos. Mientras que en el contexto específico de la investigación educativa, Pekrun, Goetz, Frenzel, Barchfeld y Perry (2011) reportaron que el orgullo se correlaciona positivamente con el interés, el esfuerzo invertido en estudiar, la autorregulación del aprendizaje y el desempeño académico. Por su parte, Luo y Luo (2022), encontraron que los estudiantes que están enfocados en aprender, tienden a experimentar orgullo, y aquellos que evitan parecer incapaces o no competentes, son menos propensos a sentirse orgullosos de su desempeño.

En concordancia con lo expresado líneas arriba, en el *modelo de persistencia* del alumno, se encontró que el orgullo tiene efectos directos sobre el *interés situacional valor-sentimiento*, lo que sugiere que aquellos alumnos que se encuentran orgullosos de su desempeño en las actividades de aprendizaje serán los que se interesarán más por los conocimientos e información que se presenta en el curso en línea, lo que supone en sí mismo, de acuerdo con Knogler et al. (2015) un estado intencional que implica querer saber más acerca de un determinado objeto o circunstancia

Así mismo, fue posible comprobar en este modelo que el *orgullo* influye también sobre el proceso de *supervisión* que el alumno realiza de su desempeño, que como es sabido implica el monitoreo de la motivación y la eficacia de las estrategias empleadas para avanzar en la tarea de aprendizaje. Los alumnos con niveles más altos de orgullo (que consideran satisfactorio su desempeño y que éste se debe al esfuerzo realizado) son los que exhibirán mayores niveles de *supervisión*, es decir, serán quienes ejerzan un control más riguroso de las estrategias que se implementan a fin de alcanzar los objetivos propuestos. Lo anterior es consistente con los planteamientos de Damian y Robins (2013), quienes señalan que debido a las propiedades reforzantes que acompañan a la emoción de orgullo, las personas que experimentan esta emoción se sienten motivadas para buscar logros futuros, lo que en el caso particular del *modelo de persistencia*, explicaría la razón por la cual los alumnos mostrarían una tendencia a *supervisar* su desempeño de manera más exhaustiva.

Por su parte, en el modelo fue también posible constatar que la emoción de orgullo tiene efectos significativos sobre *absorción*. Por tanto, los alumnos que experimentan niveles altos de *orgullo* y se sienten satisfechos con su desempeño en el módulo 11, experimentan niveles altos de *absorción*. Lo anterior puede deberse a que los estudiantes que se sienten orgullosos de su desempeño, reconocen que los resultados que han obtenido son consecuencia directa tanto de su esfuerzo, como de su trabajo para alcanzar un objetivo, lo que implica un reconocimiento implícito por parte de los estudiantes de poseer cierto grado de control sobre la ejecución de la tarea que están desempeñando. Como se recordará, el control en la ejecución de la tarea es un elemento importante que forma parte de la experiencia de absorción, lo que sugiere que quizás los mecanismos que vinculan el orgullo y la absorción se encuentren asociados al grado de control percibido por el alumno en la ejecución de la tarea, como parece comprobarse a partir de los datos que ofrece el *modelo de persistencia* del alumno. Lo anterior es consistente con los planteamientos de Tse, Nakamura y Csikszentmihalyi (2022), quienes señalan que uno de los antecedentes principales que propician la experiencia de absorción se encuentra asociado con el balance entre el reto y las habilidades del individuo al enfrentarse a una tarea. Los autores confirmaron a través de un experimento que cuando existe un balance entre estos dos aspectos surge la experiencia de absorción. En este sentido, para el caso del *modelo de persistencia* del alumno, el orgullo podría estar funcionando como un proxy que informa sobre la percepción que tiene el alumno del balance entre sus habilidades y el reto que supone la tarea (control percibido en la ejecución de la tarea).

Respecto de la importancia de la emoción de orgullo para la conducta de logro, y desde un punto de vista funcional y motivacional, Mercadante, Witkower y Tracy (2021), apuntan que el orgullo promueve la perseverancia y el esfuerzo sostenido hacia el logro de metas significativas, reflejando un ciclo motivacional positivo que puede conducir a mayores logros y bienestar psicológico. Por su parte, Williams y DeSteno (2008), demostraron que las personas que fueron inducidas a sentir orgullo en respuesta al éxito de la tarea tenían más probabilidades de perseverar en tareas similares posteriores. Este hallazgo sugiere que la emoción de orgullo desempeña un papel fundamental para

promover la persistencia del alumno. En el caso particular del *modelo de persistencia* del alumno, fue posible comprobar que el orgullo tiene efectos indirectos sobre la persistencia a través de variables de carácter cognoscitivo (absorción, supervisión y evaluación), lo que constituye una evidencia más de la forma en que se relacionan los aspectos emocionales y cognoscitivos que producen la persistencia en contextos de aprendizaje en línea.

Por otra parte, en lo que respecta a los aspectos motivacionales incluidos en este *modelo*, se encontró que tanto el interés situacional activado como el interés situacional valor-sentimiento tienen efectos directos sobre la *persistencia* del alumno. Lo anterior sugiere que aquellos alumnos que se interesan en el módulo 11 como resultado de los estímulos que proporciona el módulo 11 (no en términos de su calidad percibida, sino en función de los contenidos de aprendizaje que incluye), así como los que se interesan debido a que el contenido que se les presenta resulta significativo y valioso para ellos, desarrollarán mayores niveles de persistencia al estudiar en línea. Estos hallazgos concuerdan con lo planteado por Dousay (2016), quien señalaba que los estudiantes que se encuentran interesados en un tema, campo o área son los que exhiben comportamientos orientados al logro, como son el esfuerzo y la persistencia. De acuerdo con los resultados obtenidos en el *modelo de persistencia* del alumno, es posible afirmar que efectivamente el interés situacional del alumno (activado y valor-sentimiento) impacta sobre la persistencia del alumno, lo que resulta especialmente atractivo en el contexto educativo, pues la implicación práctica que se deriva de este hallazgo hace referencia a la posibilidad de mejorar los entornos educativos y sus características contextuales a fin de incidir en el interés situacional del alumno, que a su vez impactará sobre la persistencia.

Así mismo, se hace necesario señalar que de los tres modelos propuestos y comprobados en el presente trabajo, el *modelo de persistencia* del alumno fue en el que las variables motivacionales parecen tener mayor influencia, pues ambos tipos de interés situacional (activado y valor sentimiento) resultaron ser predictores significativos de la persistencia del alumno con efectos directos sobre la variable criterio, mostrando pesos explicativos importantes tanto en el modelo de regresión lineal, como en el análisis de sendero. Lo anterior se corresponde con lo reportado por Vallerand, Chichekian, Verner-Filion y Bélanger (2023), quienes señalan que un elemento que resulta crucial para que los estudiantes perseveren y logren alcanzar las metas que se proponen, es la motivación.

Finalmente, cabe señalar que el modelo de persistencia del alumno fue también el que exhibió una varianza explicada más baja (48%), lo que hace pensar que muy probablemente existen variables que no fueron contempladas en el presente estudio y que podrían contribuir a explicar en mayor medida la variabilidad en la persistencia del alumno. Por ejemplo, algunos autores, han reconocido que las diferencias individuales atribuibles a factores de personalidad, podrían resultar variables importantes para ser tomadas en cuenta al investigar sobre la persistencia de los estudiantes (e.g. Bostan et al, 2021; Alkış y Taşkaya, 2018), o bien algunos otros componentes de la motivación, como podría ser el tipo de orientación a la meta (e.g. Qin, Marien, Custers y Aarts, 2023), o también la mentalidad de crecimiento, que cada vez más ha ido cobrando relevancia en el campo de investigación sobre las llamadas habilidades blandas (Nagy et al., 2023; Ng, 2017; Mrazek et al., 2018; Muenks, Wigfield, Yang y O'Neal, 2017).

CONCLUSIONES

En esta investigación se abordó el estudio del involucramiento del estudiante con la finalidad de proponer y comprobar empíricamente tres modelos explicativos del involucramiento conductual en un contexto de aprendizaje en línea. Lo anterior con el propósito de explorar y comprender la forma en que se interrelacionan las variables de carácter motivacional, emocional y cognitivo para explicar la variabilidad en el involucramiento conductual del estudiante a nivel del aula (en este caso plataforma de enseñanza-aprendizaje o entorno virtual).

Para ello se diseñaron, validaron y confiabilizaron siete escalas que permitieron medir los constructos de interés a fin de probar los modelos antes mencionados. Como parte de este proceso fue necesario definir conceptualmente y operacionalizar cada variable contemplada en el estudio, lo que sin duda, resulta una aportación al campo de la investigación del involucramiento que contribuye a clarificar las dimensiones e indicadores que conforman a los tres tipos de involucramiento: emocional, cognitivo y conductual.

Con base en los resultados que se derivaron del análisis correlacional, este estudio aportó información relevante respecto de la forma como se relacionan entre sí las variables contempladas en el estudio. Contrario a lo que se hipotetizaba, fue posible determinar que la percepción que el alumno tiene respecto de la calidad con la que su facilitador y tutor desempeña sus roles pedagógico, afectivo y social no se asocia de manera significativa con la participación, esfuerzo, y persistencia que el alumno demuestra en el curso en línea "Representaciones simbólicas y algoritmos". Así mismo, se estableció también que la percepción que el alumno tiene sobre la calidad del entorno virtual de aprendizaje del curso "Representaciones simbólicas y algoritmos" no presenta una asociación estadísticamente significativa con el involucramiento conductual del alumno. En contraste con lo anterior, fue posible determinar que las variables motivacionales (interés situacional activado y valor-sentimiento), emocionales (alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute y orgullo) y cognitivas (atención y concentración, absorción, planificación, supervisión, y evaluación) contempladas en el estudio se asocian positivamente con el involucramiento conductual del alumno (participación, esfuerzo y persistencia). Es decir, a mayores niveles de interés situacional e involucramiento emocional y cognitivo, mayores niveles de involucramiento conductual.

A través de los análisis de regresión lineal múltiple que se efectuaron fue posible establecer también cuáles son las dimensiones del involucramiento emocional, cognitivo e interés situacional que predicen confiablemente el involucramiento conductual del alumno.

De esta manera, se pudo establecer que interés situacional activado, alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, atención y concentración, absorción, supervisión y evaluación resultaron ser predictores significativos de la participación del alumno. Es decir, en su conjunto, estas variables motivacionales, emocionales y cognitivas contribuyen a explicar la variabilidad de la participación del alumno, siendo evaluación la variable con mayor importancia en el modelo, seguida de absorción, y atención y concentración.

Así mismo, se determinó que las variables que predicen de manera significativa el esfuerzo del alumno son interés situacional valor-sentimiento, alegría anticipatoria, entusiasmo-disfrute, atención y concentración, planificación, y evaluación. Los resultados evidenciaron que la evaluación, absorción, y planificación constituyen las variables con mayor peso explicativo, ya que cuando evaluación aumenta en una unidad, el esfuerzo del alumno aumenta en .37, cuando absorción lo hace, el esfuerzo aumenta en .19, y cuando planificación aumenta en una unidad, el esfuerzo aumenta en .11.

En relación con la persistencia del alumno, se logró establecer que las variables que la predicen de manera significativa son interés situacional activado, interés situacional valor-sentimiento, orgullo, absorción, evaluación, y supervisión. Las variables más importantes fueron interés situacional valor-sentimiento, interés situacional activado, y absorción, pues cuando el interés situacional valor-sentimiento aumenta en una unidad, la persistencia del alumno lo hace en .30, y al aumentar en una unidad el interés situacional activado, la persistencia aumenta en .20, y finalmente cuando la absorción aumenta en una unidad la persistencia aumenta en .14.

Por otra parte, se logró determinar la forma en cómo se relacionan entre sí las variables motivacionales (interés situacional activado y valor sentimiento), emocionales (involucramiento emocional) y cognitivas (involucramiento cognitivo) para explicar el involucramiento conductual del alumno. Con base en la evidencia encontrada es posible concluir que los tres modelos que fueron planteados lograron comprobarse con cambios mínimos en su estructura inicial, lo que supone que las relaciones hipotetizadas entre las variables fueron corroboradas y resultaron ser estadísticamente significativas. A grandes rasgos fue posible determinar que existe una estructura básica que subyace a los tres modelos, por una parte, resultó evidente que la relación entre emociones activadoras con valencia positiva y motivación (interés situacional) es cercana, positiva y posee poder predictivo, es decir si los niveles de una emoción aumentan (por ejemplo, alegría anticipatoria), el interés situacional lo hace también.

Así mismo, las emociones y el interés situacional influyen de manera conjunta sobre las variables de carácter cognoscitivo (atención y concentración, planificación, supervisión, evaluación y absorción), y finalmente son las variables cognoscitivas las que impactan sobre el involucramiento conductual del alumno.

En el caso particular del *modelo de participación*, como resultado de los estímulos provenientes del módulo 11 (profesor y contenidos del aprendizaje) el estudiante enfoca su atención y experimenta emociones positivas que dirigen y sostienen sus acciones (interés situacional activado), lo que influye en las emociones que experimenta durante su proceso de aprendizaje, particularmente en el entusiasmo-disfrute. Posteriormente son las emociones de alegría anticipatoria y entusiasmo-disfrute las que producen un impacto en la atención y concentración del estudiante, que su vez influye en lo que experimenta el alumno cuando participa en una actividad significativa sobre la cual tiene control a fin de alcanzar una meta específica (absorción), en las estrategias que emplea éste para avanzar en la tarea de aprendizaje, y en la evaluación de la eficacia que tuvieron estas estrategias, lo que en su conjunto incide sobre la participación del alumno en el curso “Módulo 11. Representaciones simbólicas y algoritmos”.

En lo que se refiere al *modelo del esfuerzo*, la relación del alumno con el curso o módulo 11 adquiere una cualidad diferente, pues el estudiante considera como importantes a los conocimientos y habilidades que desarrollará como consecuencia de su participación en el curso (interés situacional valor-sentimiento), lo que incide de manera positiva sobre los niveles de entusiasmo-disfrute que experimenta el alumno durante su proceso de aprendizaje. A su vez, el entusiasmo-disfrute influye sobre el análisis que realiza el alumno sobre la tarea de aprendizaje y el establecimiento de metas específicas para completarla, así como sobre su capacidad para atender, concentrarse, mantener la alerta y tomar consciencia selectivamente de los estímulos relevantes (atención y concentración). Estos procesos cognoscitivos, en conjunto con la capacidad del alumno para evaluar su desempeño en la tarea de aprendizaje con respecto de la eficacia de las estrategias que fueron utilizadas, tienen un efecto combinado sobre aquellas actividades que realiza el alumno que van más allá de los requisitos mínimos de desempeño y que se realizan con la finalidad de adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden en el curso (esfuerzo).

En el *modelo de persistencia*, el alumno experimenta una satisfacción que surge a partir de la evaluación que realiza sobre su desempeño al obtener un resultado positivo y deseable en las tareas de aprendizaje del curso “Módulo 11. Representaciones simbólicas y algoritmos” (orgullo), lo que influye sobre su experiencia al desarrollar una actividad significativa sobre la cual tiene control, logrando mantener su concentración para alcanzar una meta específica (absorción) y sobre la evaluación que realiza respecto de la efectividad de las estrategias implementadas para lograr las metas que se fijó (evaluación). A su vez, estas variables de carácter cognoscitivo, en conjunto con los aspectos motivacionales de interés situacional activado y valor sentimiento producen un impacto sobre la capacidad de los individuos para mantenerse firmes y constantes en una tarea específica y realizar los intentos necesarios, pese a los obstáculos que puedan presentarse, a fin de lograr sus objetivos dentro del módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”.

Estos hallazgos permiten establecer que en la educación en línea ocurre también lo que se venía reportando en los estudios realizados en modalidad presencial, respecto de que los estudiantes involucrados emocional y cognitivamente tienen más probabilidades de experimentar un alto nivel de energía, prosperar en la escuela, encontrar su trabajo escolar significativo y persistir cuando encuentran problemas y dificultades a lo largo de su trayectoria escolar, que los estudiantes que experimentan desconexión con su estudios (Wang y Holcombe, 2010; Wang y Eccles, 2013; Yu, Huang, Wang y Tu, 2020).

Lo encontrado en el presente estudio, permite afirmar que los planteamientos de Pietarinen, Soini y Pyhältö (2014), de González- Romá, Schaufeli, Bakker y Lloret, (2006) y de Hakanen, Bakker, y Schaufeli (2006) relativos al papel que desempeña el involucramiento emocional en relación con el involucramiento cognitivo, son correctos, ya que los tres modelos del involucramiento conductual del alumno ponen de manifiesto que el involucramiento emocional del alumno tiene efectos sobre el cognitivo, lo que fomenta la participación, esfuerzo y persistencia del estudiante en actividades académicas, y puede por tanto constituirse en un factor protector para los estudiantes contra estados negativos tales como la apatía, que pueden llevar incluso a la deserción escolar (Passeggia et al., 2023; Wang y Fredricks, 2014).

A través de los tres modelos que se propusieron en esta investigación fue posible examinar la dinámica del involucramiento conductual del alumno considerando sus tres componentes:

participación, esfuerzo y persistencia. La operacionalización del constructo de involucramiento conductual en estos tres indicadores obedeció por una parte a la evidencia encontrada en la literatura, y por la otra al hecho de que a través de estos tres indicadores es posible vislumbrar tres niveles distintos del involucramiento del alumno al estudiar en línea. La *participación* del alumno en un curso a distancia constituiría el nivel más básico de involucramiento conductual que un estudiante podría exhibir, pues implica realizar las actividades que mínimamente se requieren para afirmar que se está inscrito en un curso como alumno activo (con ingresos a plataforma y realizando las aportaciones que se esperarían para aprobar el curso o módulo). El nivel de involucramiento que acompaña al *esfuerzo*, implica que el estudiante realice actividades que van más allá de los requisitos mínimos que se le solicitan formalmente dentro del curso, por ejemplo: búsqueda de información y recursos adicionales a los incluidos en el curso, participación en asesorías especializadas por solicitud expresa del estudiante, etc. Finalmente, el último nivel de involucramiento, el de *persistencia*, es en el que se encuentran los estudiantes que no solo participan y se esfuerzan dentro del curso, sino que también son capaces de saltar los obstáculos que se les presentan y gestionar los recursos que tienen disponibles a fin de lograr sus objetivos, pese a las dificultades que puedan experimentar en su proceso de aprendizaje.

Con base en los hallazgos teóricos que se derivaron de la investigación, este estudio aporta también información útil que puede aprovecharse para contribuir a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en modalidades educativas a distancia. Dado que el interés situacional tiene efectos sobre los aspectos emocionales (entusiasmo-disfrute) y cognitivos (atención y concentración) de los alumnos, y éstos a su vez influyen sobre su participación, esfuerzo y persistencia, se pueden implementar estrategias encaminadas a fomentar y fortalecer el interés situacional del alumno, lo que contribuirá como consecuencia al incremento en los niveles de involucramiento conductual que demuestren los estudiantes. Según lo reportado por Yu et al. (2020), aquí cobra especial relevancia la interacción estudiante-contenido, pues de las posibles interacciones que se llevan a cabo en los entornos virtuales de aprendizaje, la forma en la que se lleva a cabo tiene efectos potenciamente más fuertes que la interacción profesor-estudiante, por ejemplo. Lo anterior se traduce en una ventana de oportunidad para fomentar el interés situacional e involucramiento emocional de los estudiantes a través de la presentación de contenidos relevantes y atractivos.

Así mismo, los procesos afectivos, como son entusiasmo-disfrute, alegría anticipatoria y orgullo desempeñan también un papel fundamental que incide sobre el involucramiento cognitivo de los estudiantes, por lo que es de suponerse que todos aquellos esfuerzos encaminados a atender los aspectos afectivos que se manifiestan en los entornos virtuales de aprendizaje, constituyen también importantes factores que pueden impulsar que los estudiantes sean más autorregulados en su proceso de aprendizaje, es decir, planifiquen, supervisen y evalúen de una mejor manera las estrategias y recursos que implementan para aprender matemáticas en línea, tengan la capacidad para atender y concentrarse y no sólo eso, sino experimentar la inmersión completa en una tarea que represente un reto intrínsecamente gratificante y agradable, sobre la cual tienen control, logrando mantener su concentración para alcanzar una meta específica.

Cabe señalar, en relación con las limitaciones del estudio y las líneas futuras de investigación, que en el presente estudio no fue posible incluir variables motivacionales adicionales al interés situacional, que podrían ser relevantes para entender en mayor medida la dinámica entre involucramiento y motivación del alumno. Para posteriores estudios que continúen con esta línea de investigación

podrían considerarse el tipo de orientación a la meta (Ames, 1992), la autoeficacia académica (Bandura, 1977), y el locus de control (Weiner, 1985), pues estas variables son aspectos sustanciales de la motivación del alumno que pueden contribuir a explicar con mayor profundidad la relación entre motivación e involucramiento.

Otra limitación se relaciona con el hecho de que todas las variables fueron medidas a través de auto-reporte, por lo que existe un grado de subjetividad en ellas y por tanto reflejan exclusivamente la percepción de los estudiantes. En posteriores estudios sería necesario explorar otras formas de medición que proporcionen otro punto de vista, por ejemplo, medidas obtenidas a partir de los registros del alumno en plataforma (datos no intrusivos a partir de analíticas del aprendizaje) (Chaitali, Amara y Kaska, 2022; Jones, 2020; Silvola et al., 2021; Vytasek, Patzak y Winne, 2020), medidas basadas en la opinión de facilitadores y tutores (Campos, et al., 2023; Kelly et al., 2023; Sirpa et al., 2023), o bien realizar un muestreo de experiencia para reducir los problemas de evocación del recuerdo y de deseabilidad social comúnmente asociados con las medidas de auto-reporte (Liao et al., 2023; Lu, Xie y Liu, 2022).

Finalmente, vale la pena destacar que una de las principales implicaciones pedagógicas del involucramiento académico es la posibilidad que se tiene de influir sobre él. Al igual que como ocurre con los procesos motivacionales, el involucramiento resulta ser una característica del estudiante que es maleable y por tanto susceptible de incidir sobre él. Esto abre un horizonte de investigación que puede basarse no sólo en estudios de carácter correlacional, como el que aquí se reporta, sino en investigaciones causales que contrasten diferentes condiciones experimentales a fin de comparar los efectos de determinadas variables sobre el involucramiento del alumno. Sin lugar a duda, las palabras de Monique Boekaerts en el año 2016, son acertadas al plantear que "la comprensión de los aspectos motivacionales, emocionales y cognitivos del involucramiento y su contraparte, la apatía del estudiante es innegablemente uno de los objetivos más importantes de la psicología educativa" debido a sus "implicaciones prácticas de gran alcance" (p. 76).

REFERENCIAS

- Abdullahu, S. y Vokshi, N. B. (2023). Accounting Lecture Quality Factors during Online Learning: Student Perceptions. *Economies*, 11(12), 296. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3390/economies11120296>
- Achmad, H. y Csaba, C. (2024). The Role of Students' Beliefs, Parents' Educational Level, and the Mediating Role of Attitude and Motivation in Students' Mathematics Achievement. *Asia-Pacific Education Researcher*, 33(2), 253–262. <https://doi.org/10.1007/s40299-023-00724-2>
- Acosta-Gonzaga, E. y Ramirez-Arellano, A. (2022). Scaffolding Matters? Investigating Its Role in Motivation, Engagement and Learning Achievements in Higher Education. *Sustainability*, 14(20), 13419. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3390/su142013419>
- Adam, S., Bithiah, S., Syafiqah, N., Kadar, A., Syariza, W., Yadri, W., Ibrahim, Q. y Hanim, N. (2023). A Study of Autonomy, Openness, Connectivism, and Diversity in Online Learning Motivation. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBSS/v13-i4/16815>
- Ainley, M. y Hidi, S. (2014). Interest and enjoyment. En: R. Pekrun y Linnenbrink-Garcia, L. (Eds.), *International Handbook of Emotions and Education* (205-227). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203148211>
- Ainley, M. (2012). Students' Interest and Engagement in Classroom Activities. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (283-302). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Ainley, M. y Ainley, J. (2011). Student engagement with science in early adolescence. The contribution of enjoyment to student's continuing interest in learning about science. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 4-12. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.08.001>
- Al Ansari, H. (2023). Exploring Computer Science student engagement factors within the learning analytics context to increase their academic achievement. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, Mayo de 2023. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1109/EDUCON54358.2023.10125203>
- Alkış, N. y Taşkaya Temizel, T. (2018). The Impact of Motivation and Personality on Academic Performance in Online and Blended Learning Environments. *Educational Technology & Society*, 21(3), 35–47. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1184344#:~:text=Self-efficacy%20was%20found%20to%20be%20the%20predictor%20of,related%20to%20course%20grades%20in%20both%20learning%20environments.>
- Allen, K. y Boyle, C. (2022). School Belonging and Student Engagement: The Critical Overlaps, Similarities, and Implications for Student Outcomes. En: S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (133-154). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>

- Ally, M. (2019). Competency Profile of the Digital and Online Teacher in Future Education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2), 302–318. <https://eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/?id=EJ1214343>
- Alsaadoun, A. (2023). Students' Evaluating of Online Learning Quality at Al Baha University and Their Satisfaction with Online Courses. *International Education Studies*, 16(2), 35–45. <https://files-eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/fulltext/EJ1390466.pdf>
- Alzaanin, E. I. (2023). Using the Motivation and Engagement Wheel to Examine the Interplay Between Learner Engagement, Motivation, Year Level, and Academic Achievement in an EFL Tertiary Context. *Journal of Language Teaching and Research*, 14, 767–779. <https://doi.org/10.17507/jltr.1403.25>
- Ambikairajah, A., Ambikairajah, R. y Ambikairajah, E. (2021). The impact of improving feelings of relatedness on motivation and engagement for tertiary students. *International Journal of Mathematical Education in Science & Technology*, 52(5), 721–730. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/0020739X.2019.1703149>
- Ames, C. A. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Anderman, E. M. y Patrick, H. (2012). Achievement Goal Theory, Conceptualization of Ability/Intelligence, and Classroom Climate. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (173-192). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D., y Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1–17. <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., Kim, D., y Reschly, A. L. (2006). Measuring cognitive and psychological engagement: Validation of the Student Engagement Instrument. *Journal of School Psychology*, 44, 427–445. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2006.04.002>
- Appleton, J. J., Christenson, S. L., y Furlong, M. J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, 45, 369–386. <http://doi.org/10.1002/pits.20303>
- Arbaugh, J. B. (2000). How classroom environment and student engagement affect learning in internet-based MBA courses. *Business Communication Quarterly*, 63(4), 9-26. <https://doi.org/10.1177/1080569900063004>
- Archambault, I. y Vandenbossche-Makombo, J. (2014) Validation de l'échelle des dimensions de l'engagement scolaire (ÉDES) chez les élèves du primaire [Validation of the Scale of the Dimensions of School Engagement among primary school students]. *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement*, 46(2), 275-288. <http://doi.org/10.1037/a0031951>
- Archambault, I., Janosz, M. y Chouinard, R. (2012). Teacher beliefs as predictors of adolescents' cognitive engagement and achievement in mathematics. *The Journal of Educational Research*, 105(5), 319-328. <http://doi.org/10.1080/00220671.2011.629694>

- Archambault, I., Janosz, M., Morizot, J. y Pagani, L. (2009). Adolescent Behavioral, Affective, And Cognitive Engagement In School: Relationship To Dropout. *Journal of School Health*, 79(9), 408-415. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2009.00428.x>
- Archambault, I., Janosz, M., Olivier, E. y Dupéré, V. (2022). Student Engagement and School Dropout: Theories, Evidence, and Future Directions. En: S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (3-24). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Artino, A. R. (2008). Motivational beliefs and perceptions of instructional quality: Predicting satisfaction with online training. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 260-270. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2007.00258.x>
- Asiry, M. A. (2017). Dental students' perceptions of an online learning. *Saudi Dental Journal*, 29, 167–170. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2017.03.005>
- Asoy, E. M. y Dagohoy, R. G. (2023). Assessing the Factors of Academic Achievement in Mathematics in the Modern World Using Structural Equation Modeling. *Philippine Social Science Journal*, 6(2). <https://doi.org/10.52006/main.v6i2.723>
- Atkinson, J. W. (1964). *An Introduction to Motivation*. Van Nostrand.
- Attorresi, H. F., Abal, F. J., Galibert, M. S., Lozzia, G. S. y Aguerri, M. E. (2011). Aplicación del modelo de respuesta graduada a una escala de voluntad de trabajo. *Interdisciplinaria Revista de Psicología y Ciencias y Afines*, 28(2), 231-244. <https://www.redalyc.org/pdf/180/18022339005.pdf>
- Bakir, N. S. y Gülsen Turgut, I. (2023). A Research on Mathematical Epistemological Beliefs and Mathematics Motivation of High School Students. *Acta Didactica Napocensia*, 16(1), 196–214. <http://doi.org/10.24193/adn.16.1.14>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191–215.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman.
- Bandura, A. (2023). *Social Cognitive Theory: An agentic perspective on human nature*. Wiley & Sons.
- Baran, E., Correia, A. P. y Thompson, A. (2011). Transforming online teaching practice: critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Journal of Distance Education*, 32(3), 421-439. <http://doi.org/10.1080/01587919.2011.610293>
- Barkatsas, A.N. (2012). Students' Attitudes, Engagement and Confidence in Mathematics and Statistics Learning: ICT, Gender, and Equity Dimensions. En: Forgasz H., Rivera F. (eds), *Towards Equity in Mathematics Education. Advances in Mathematics Education* (151-179). Springer. http://doi.org/10.1007/978-3-642-27702-3_14
- Barsade, S. G., y Gibson, D. E. (2007). Why does affect matter in organizations?. *Academy of Management Perspectives*, 21(1), 36-59. <http://doi.org/10.5465/amp.2007.24286163>
- Beaumont, J., Putwain, D. W., Gallard, D., Malone, E., Marsh, H. W. y Pekrun, R. (2023). Students' emotion regulation and school-related well-being: Longitudinal models juxtaposing

- between- and within-person perspectives. *Journal of Educational Psychology*, 115(7), 932–950. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/edu0000800.supp>
- Beck, J. S. (1995). *Cognitive Therapy: basics and beyond*. The Guilford Press.
- Bedi, A. (2023). Keep Learning: Student Engagement in an Online Environment. *Online Learning*, 27(2), 119–136. <https://doi.org/10.24059/olj.v27i2.3287>
- Beekhoven, S. y Dekkers, H. (2005). The influence of participation, identification and parental resources on early school leaving of boys in the lower educational track. *European Educational Research Journal*, 4(3), 195-207. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2304/eeerj.2005.4.3.4>
- Beik, A. y Cho, Y. (2024). Effects of goal orientation on online learning: A meta-analysis of differences in Korea and US. *Curr Psychol* 43, 1496–1506. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04389-4>
- Bekele, T. A. (2010). Motivation and satisfaction in internet-supported learning environments: A review. *Educational Technology & Society*, 13(2), 116-127. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.13.2.116>
- Belme, S. y Clarke, D. (1998). *We really put our minds to it: Cognitive engagement in the mathematics classroom*. http://www.merga.net.au/documents/RP_Helme_Clarke_1998.pdf
- Berge, Z. (2009). Changing instructor's roles in virtual worlds. *Quarterly Review of Distance Education*, 9(4), 407–415.
- Bettencourt, E. M., Gillett, M. H., Gall, M. D. y Hull, R. E. (1983). Effects of teacher enthusiasm training on student on-task behavior and achievement. *American Educational Research Journal* 20, 435–450. <http://doi.org/10.3102/00028312020003435>
- Birch, S. H., y Ladd, G. W. (1997). The teacher-child relationships and children's early school adjustment. *Journal of School Psychology*, 35(1), 67-79. [http://doi.org/10.1016/S0022-4405\(96\)00029-5](http://doi.org/10.1016/S0022-4405(96)00029-5)
- Blumenfeld, P., Modell, J., Bartko, W. T., Secada, W., Fredricks, J., Friedel, J., et al. (2005). School engagement of inner city students during middle childhood. En: C. R. Cooper, C. Garcia Coll, W. T. Bartko, H. M. Davis, y C. Chatman (Eds.), *Developmental pathways through middle childhood: Rethinking diversity and contexts as resources* (145–170). Lawrence Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781410615558>
- Boekaerts, M. (2016). Engagement as an inherent aspect of the learning process. *Learning and Instruction*, 43, 76-83. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.001>
- Borrani, J. (2011). *Análisis de los indicadores de la atención sostenida en delincuentes juveniles* [Tesis de doctorado]. Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://eprints.uanl.mx/2321/>
- Bosco-Hernández, M. D. y García-Cabrero, B. (2018). *Sin emoción no hay aprendizaje: Creencias docentes de facilitadores y tutores del Bachillerato a distancia en México* [Ponencia]. XIX Encuentro Internacional Virtual Educa 2018, Salvador de Bahía, Brasil, 4 al 8 de junio de 2018.
- Bostan, C. M., Ticu, C., Vrabie, T., Stanciu, T. y Andronic, R. (2021). Supporting Motivational Persistence in the Personality System in Early Academic Stages through Educational Strategies. *Romanian Journal for Multidimensional Education / Revista Românească Pentru*

- Boutakidis, I. y Rodriguez, J. L. (2022). Academic Motivation and Engagement across Three Generations of Latino/a Junior High School Students. *Journal of Latinos & Education*, 21(5), 468–481. <https://doi.org/10.1080/15348431.2019.1674147>
- Brandtstädter, J. (2007). Action perspectives on human development. En: W. Damon y R. M. Lerner (eds). *Handbook of child psychology* (807-863). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0110>
- Bressler, D.M. y Bodzin, A.M. (2013). A mixed methods assessment of students' flow experiences during a mobile augmented reality science game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29, 505–517. <http://doi.org/10.1111/jcal.12008>
- Bureau, J. S., Vallerand, R. J., Ntoumanis, N. y Lafrenie`re, M. K. (2013). On passion and moral behavior in achievement settings: The mediating role of pride. *Motivation and Emotion Journal*, 37, 121–133. <https://doi.org/10.1007/s11031-012-9292-7>
- Buss, D. M. y Cantor, N. (1989). *Personality psychology: Recent trends and emerging directions*. Springer-Verlag. <http://doi.org/10.1007/978-1-4684-0634-4>
- Byrne, B. M. (2016). *Structural equation modeling with Amos: Basic concepts, applications, and programming* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Campos, L. V. E., dos Reis Justi, F. R., y Veiga, F. H. (2023). Elementary School Student Engagement Scale Inferred by Teachers. *Paideia*, 33. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1590/1982-4327e3318>
- Carmines, E. G. y McIver, J. P. (1981). Analyzing models with unobserved variables. En: G. W. Bohrnstedt y E. F. Borgatta (Eds.). *Social measurement: Current issues* (63-116). Sage. <https://archive.org/details/socialmeasuremen0000unse>
- Carver, C. S., Sinclair, S. y Johnson, S. L. (2010). Authentic and hubristic pride: Differential relations to aspects of goal regulation, affect, and self-control. *Journal of Research in Personality*, 44, 698–703. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2010.09.004>
- Castañeda Figueiras, S., Peñalosa Castro, E., Ramírez Hernández, L., Pérez Cabrera, I., Peña Durán, R., Pineda, M., Romero, N., Fuentes Sosa, S., y Salgado Vera, A. (2016). Sobre la agencia académica. En S. Castañeda Figueiras y E. Peñalosa Castro (Eds.), *Fenomenología de agencia académica* (25-42). Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. https://www.cua.uam.mx/pdfs/revistas_electronicas/libros-electronicos/2017/agencia_academica/agencia_electronico.pdf
- Castañeda Figueiras, S. y Ortíz Saavedra, D. (2015). Personal epistemology in academic agency. *Global Journal on Humanites & Social Sciences*, 1, 568-573. <http://www.world-educationcenter.org/index.php/pntsbs>
- Chaitali, S., Amara, A. y Kaska, M. (2022). Using Emotional Learning Analytics to Improve Students' Engagement in Online Learning. *ASCILITE Publications*, e22129. <https://doi.org/10.14742/apubs.2022.129>

- Chan, S. C. (2023). Are You Enjoying It -- "Online Learning"? Enjoyment of Study, Study Engagement, Learning Performance, and Informal Learning. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 19(2), 7–18. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1403280.pdf>
- Chapman, M. (Ed.). (1984). Intentional Action as a Paradigm for Developmental Psychology: A symposium. *Human Development*, 27(3-4), 113-144. <http://doi.org/10.1159/000272908>
- Charytanowicz, M. (2023). Online Education vs Traditional Education: Analysis of Student Performance in Computer Science using Shapley Additive Explanations. *Informatics in Education*, 22(3), 351–368. <http://doi.org/10.15388/infedu.2023.23>
- Chaudhry, S., Tandon, A., Shinde, S. y Bhattacharya, A. (2024). Student psychological well-being in higher education: The role of internal team environment, institutional, friends and family support and academic engagement. *PLoS ONE*, 19(1), 1–23. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1371/journal.pone.0297508>
- Cheek, D. (2021). Assuring Quality in Online Learning. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 4(4), 546–561. <https://files-eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/fulltext/EJ1352414.pdf>
- Chen, C., Bian, F. y Zhu, Y. (2023). The relationship between social support and academic engagement among university students: the chain mediating effects of life satisfaction and academic motivation. *BMC Public Health*, 23(1), 2368. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1186/s12889-023-17301-3>
- Chen, A., Darst, P. W. y Pangrazi, R. P. (2009). What constitutes situational interest? Validating a construct in physical education. *Measurement in physical education and exercise science*, 3(3), 157-180. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0303_3
- Chen, L. y Huang, J. (2023). Perceived School Support and Online Learning Outcomes among Chinese College Students: The Serial Mediating Role of Academic Self-Efficacy and Online Learning Engagement. *Educational Research and Reviews*, 18(10), 269–280. <http://doi.org/10.5897/ERR2023.4359>
- Chih-Yuan, J. y Rueda, R. (2012). Situational interest, computer self-efficacy and self-regulation: Their impact on student engagement in distance education, *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 191–204. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/j.1467-8535.2010.01157.x>
- Chowkase, A. A., Datar, K., Deshpande, A., Khasnis, S., Keskar, A. y Godbole, S. (2022). Online Learning, Classroom Quality, and Student Motivation: Perspectives from Students, Teachers, Parents, and Program Staff. *Gifted Education International*, 38(1), 74–94. <https://doi.org/10.1177/0261429421106040>
- Christenson, S. L., Reschly, A. L., Appleton, J. J., Berman, S., Spanjers, D. y Varro, P. (2008). Best practices in fostering student engagement. En: A. Thomas y J. Grimes (Eds.), *Best practices in school psychology* (1099–1119). National Association of School Psychologists.
- Christenson, S. L. y Anderson, A. R. (2002). Commentary: The centrality of the learning context for students' academic enabler skills. *School Psychology Review*, 31, 378–393. <https://doi.org/10.1080/02796015.2002.12086162>

- Christiani, N., Tungka, N. F. y Nainggolan, R. (2023). Teachers' Role in Online Learning: Perspectives of Prospective Indonesian EFL Teachers. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 187–193. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1396088.pdf>
- Clarebout, G., Horz, H. y Schnotz, W. (2010). The relations between self-regulation and the embedding of support in learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 58(5), 573-587. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-009-9147-4>
- Collins, M. L. (1978). Effects of enthusiasm training on preservice elementary teachers. *Research Teaching Education*. 29, 53–57. <http://doi.org/10.1177/002248717802900120>
- Conchas, G. Q. (2001). Structuring failure and success: Understanding the variability in Latino school engagement. *Harvard Educational Review*, 71, 475–504. <https://doi.org/10.17763/haer.71.3.280w814v1603473k>
- Connell, J. P. (1990). Context, self, and action: A motivational analysis of self-esteem processes across the life-span. En: D. Cicchetti (Ed.), *The self in transition: From infancy to childhood* (61–97). University of Chicago Press.
- Connell, J. P., Spencer, M. B., y Aber, J. L. (1994). Educational risk and resilience in African American youth: Context, self, action, and outcomes in school. *Child Development*, 65, 493-506. <https://doi.org/10.2307/1131398>
- Connell, J. P., y Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-esteem processes. En: M. R. Gunnar y L. A. Sroufe (Eds.), *Self processes in development: Minnesota symposium on child psychology* (167–216). Erlbaum.
- Corno, L. y Mandinach, E. (1983). The role of cognitive engagement in classroom learning and motivation. *Educational Psychologist*, 18(2), 88-108. <https://doi.org/10.1080/00461528309529266>
- Craney, T. A. y Surles, J. G. (2002). Model-Dependent Variance. Inflation Factor Cutoff Values, *Quality Engineering*, 14(3), 391-403. <http://doi.org/10.1081/QEN-120001878>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. Harper and Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. HarperPerennial.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M. (2002). *Flow: The Classic Work on How to Achieve Happiness*. Rider.
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *Applications of flow in human development and education : the collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9094-9>
- Damian, R. I. y Robins, R. W. (2013). Aristotle's virtue or Dante's deadliest sin? The influence of authentic and hubristic pride on creative achievement. *Learning and Individual Differences* 26, 156–160. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.06.001>
- Darling-Hammond, L. (2023). How Teacher Education Matters (Reprint from Journal of Teacher Education, 51, 166-173. *Journal of Teacher Education*, 74(2), 151–156. <https://doi.org/10.1177/002248710005100300>

- Darling-Hammond, L. y Richardson, N. (2009). Teacher Learning. What Matters? *Educational Leadership*, 66(5), 46-53. <https://www.ascd.org/el/articles/teacher-learning-what-matters>
- Datu, J. A. D., Valdez, J. P. y Yang, W. (2022). The academically engaged life of mastery-oriented students: Causal ordering among positive emotions, mastery-approach goals, and academic engagement. *Revista de Psicodidáctica (English Edition)*, 27(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2021.02.001>
- Davis, M. H., Spring, C. L. y Balfanz, R. W. (2022). Engaging High School Students in Learning. En S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (563-586). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Davis, R. B. (1984). *Learning mathematics: The cognitive science approach to mathematics education*. Ablex.
- De Bruin, A.B., Thiede, K.W. y Camp, G. (2001). Generating keywords improves metacomprehension and self-regulation in elementary and middle school children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(3), 294-310. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.02.005>
- De Vega, M. (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Alianza Editorial.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268. http://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Derryberry, D. y Reed, M. (1996). Regulatory processes and the development of cognitive representation. *Development and Psychopathology*, 8(1), 215-234. <http://doi.org/10.1017/S0954579400007057>
- Dewaele, J. y Meftah, R. (2024). How motivation and enjoyment spread their wings during English Foreign Language learning: A pseudo-longitudinal investigation into Moroccan learners. *Learning and Motivation*, 85. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.lmot.2024.101962>
- Diamantopoulos, A. y Siguaw, J. A. (2000). *Introducing LISREL*. Sage Publications.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (24/09/2014). *Acuerdo número 09/09/14 por el que se establece el Plan de Estudios del Servicio Nacional de Bachillerato en Línea, Prepa en Línea-SEP*. Recuperado de: http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/images/assets/assets_V5/downloads/Acuerdo_090914.pdf
- Dickerson, K. L., y Quas, J. A. (2024). Compensatory prosocial behavior in high-risk adolescents observing social exclusion: The effects of emotion feedback. *Journal of Experimental Child Psychology*, 241. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.jecp.2023.105840>
- Dousay, T. A. (2016). Effects of redundancy and modality on the situational interest of adult learners in multimedia learning. *Education Tech Research Dev*, 64, 1251-1271. <http://doi.org/10.1007/s11423-016-9456-3>.
- Downton, A., Russo, J. y Hopkins, S. (2019). The Case of Disappearing and Reappearing Zeros: A Disconnection between Procedural Knowledge and Conceptual Understanding. *Mathematics Education Research Group of Australasia*, 30-J. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED604504.pdf>

- Durksen, T., Way, J., Bobis, J., Anderson, J., Skilling, K. y Martin, A. (2017). Motivation and engagement in mathematics: a qualitative framework for teacher-student interactions. *Mathematics Education Research Journal*, 29(2), 163-181. <http://doi.org/10.1007/s13394-017-0199-1>
- Durón-Ramos, M. F., Mojica-Gómez, P. A., Villamizar-Gomez, K., y Chacón-Andrade, E. R. (2020). Impact of Positive Personal Traits on University Student Engagement in Mexico, Colombia, and El Salvador. *Frontiers in Education*, 5. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3389/feduc.2020.00012>
- Dweck, C. S. (1999). *Self-theories: their role in motivation, personality, and development*. Psychology Press.
- Eccles, J. S., Wigfield, A., y Schiefele, U. (1998). Motivation to succeed. En: W. Damon (Ed.), *Handbook of child psychology* (1017-1095). Wiley.
- Eccles, J. S., y Midgley, C. (1989). Stage-environment fit: Developmentally appropriate classrooms for young adolescents. En: C. Ames y R. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Vol. 3. Goals and cognitions* (13-44). Academic Press.
- Eccles, J. S., y Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory: A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101859. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>
- Eccles, J. y Wang, M. T. (2012). Part I Commentary: So What Is Student Engagement Anyway?. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (133-148). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. y Midgley, C. (1983). Expectancies, values and academic behaviors. En: J. T. Spence (ed.), *Achievement and Achievement Motives* (75-146). W. H. Freeman.
- Ekman, P. (2003). *¿Qué dice ese gesto?*. RBA Libros S.A.
- Elliot, A. J. y Dweck, C. S. (2005). *Handbook of competence and motivation*. Guilford Press.
- Elstad, E., y Turmo, A. (2010). Students' self-regulation and teacher's influence in science: Interplay between ethnicity and gender. *Research in Science & Technological Education*, 28(3), 249-260. <https://doi.org/10.1080/02635143.2010.501751>
- Engelbrecht, J. y Harding, A. (2005). Teaching undergraduate mathematics on the Internet. *Educational Studies in Mathematics*, 58(2), 253-276. <http://doi.org/10.1007/s10649-005-6457-2>
- Ericksen, E. A. y Bolliger, D. U. (2011). Towards understanding international graduate student isolation in traditional and online environments. *Educational Technology Research and Development*, 59(3), 309-326. <https://doi.org/10.1007/s11423-010-9161-6>
- Eryilmaz, A. y Altinsoy, F. (2021). An Important Antecedent of Classroom Engagement: School Belonging. *Online Submission*, 10(1), 66-74. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED625624.pdf>

- Eyal, L. (2012). Digital Assessment Literacy: the Core Role of the Teacher in a Digital Environment. *Educational Technology & Society*, 15(2), 37-49. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.15.2.37>
- Fang, J., Brown, G. T. L. y Hamilton, R. (2023). Changes in Chinese students' academic emotions after examinations: Pride in success, shame in failure, and self-loathing in comparison. *British Journal of Educational Psychology*, 93(1), 245-261. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/bjep.12552>
- Febriyanti, R., Mustadi, A. y Jerussalem, M. A. (2021). Students' Learning Difficulties in Mathematics: How Do Teachers Diagnose and How Do Teachers Solve Them? *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 23-36. <https://doi.org/10.22342/jpm.15.1.10564.23-36>
- Fedynich, L., Bradley, K. S. y Bradley, J. (2015). Graduate students' perceptions of online learning, *Research in Higher Education Journal*, 27, 1-13. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1056187.pdf>
- Feldman, B. L. y Russell, J. A. (1998). Independence and bipolarity in the structure of current affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 967-984. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.4.967>
- Feng, L., He, L. y Ding, J. (2023). The Association between Perceived Teacher Support, Students' ICT Self-Efficacy, and Online English Academic Engagement in the Blended Learning Context. *Sustainability*, 15(8), 6839. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3390/su15086839>
- Fernández-Abascal, E. G., García, B., Jiménez, M. P., Martín, M. D. y Domínguez, F. J. (2010). *Psicología de la emoción*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59, 117-142. <https://doi.org/10.3102/003465430590021>
- Finn, J. D. (1993). *School engagement & students at risk*. National Center for Education Statistics.
- Finn, J. D. y Zimmer, K. S. (2012). Student Engagement: What Is It? Why Does It Matter?. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (97-132). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Finn, J. D., Pannozzo, G. M., y Voelkl, K. E. (1995). Disruptive and inattentive withdrawn behavior and achievement among fourth graders. *Elementary School Journal*, 95(5), 421-434. <https://eric.ed.gov/?id=EJ503802#:~:text=Examined%20the%20relationship%20between%20teachers%27%20ratings%20of%20classroom,performance%20at%20least%20as%20much%20as%20disruptive%20behavior>
- Fisher, C. W. y Berliner, D. C. (1985). *Perspectives on instructional time*. Longman.
- Flowerday, T., Schraw, G. y Stevens, J. (2004). The Role of Choice and Interest in Reader Engagement. *The Journal of Experimental Education*, 72(2), 93-114. <http://doi.org/10.3200/JEXE.72.2.93-114>
- Foon, K. (2016). Promoting engagement in online courses: What strategies can we learn from three highly rated MOOCs. *British Journal of Educational Technology*, 47(2), 320-341. <https://doi.org/10.1111/bjet.12235>

- Forsblom, L., Pekrun, R., Loderer, K. y Peixoto, F. (2021). Cognitive Appraisals, Achievement Emotions, and Students' Math Achievement: A Longitudinal Analysis. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/edu0000671>
- Frasier, B. y Panasuk, R. (2013). Proofs in Mathematics Education: Expectations and Reality. *Journal of Curriculum and Teaching*, 2(2), 76-85. <https://doi.org/10.5430/jct.v2n2p76>
- Fredricks, J. A. y McColskey, W. (2012). The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-report Instruments. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (763-782). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., Friedel, J., y Paris, A. (2005). School engagement. En: K. A. Moore y L. Lippman (Eds.), *Conceptualizing and measuring indicators of positive development: What do children need to flourish* (305-321). Kluwer Academic/Plenum Press.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., y Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept: State of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-119. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fredricks, J. A., Ye, F., Wang, M. y Brauer, S. (2019). Profiles of school disengagement: Not all disengaged students are alike. En: J. A. Fredricks, A. L. Reschly, y S. L. Christenson (Eds.), *Handbook of student engagement interventions* (31-43). Academic Press.
- Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.
- Frijda, N.H. (2016). The evolutionary emergence of what we call "emotions." *Cognition & Emotion*, 30(4), 609-620. <http://doi.org/10.1080/02699931.2016.1145106>
- Fulmer, S. M. y Tulis, M. (2013). Changes in interest and affect during a difficult reading task: Relationships with perceived difficulty and reading fluency. *Learning and Instruction*, 27, 11-20. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.02.001>
- Furrer, C. J., Skinner, E. A. y Pitzer, J. R. (2014). The Influence of Teacher and Peer Relationships on Students' Classroom Engagement and Everyday Motivational Resilience. *National Society for the Study of Education*, 113(1), 101-123. <https://doi.org/10.1177/01614681141160131>
- Furrer, C., y Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 148-162. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.95.1.148>
- Gafoor, A. y Sarabi, M. K. (2015). *Nature of Mathematics that Impacts Difficulties in learning it: A Comparison of Student Perspectives on Learning School Subjects from Kerala* [Ponencia]. All India Association for Educational Research Annual cum International Conference on Standards and Benchmarks for Excellence in Learning, Teaching and Research. Universidad de Kerala, India. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED581534.pdf>
- Gafoor, A. y Kurukkan, A. (2015). *Learner and Teacher perception on Difficulties in Learning and Teaching Mathematics: Some Implications* [Ponencia]. National Conference on Mathematics Teaching- Approaches and Challenges: Challenges in inculcating mathematization abilities among learners, Mysuru, Karnataka, India.

- García-Cabrero, B. (2009). Las dimensiones afectivas de la docencia. *Revista Digital Universitaria*, 10(11), 2-14. <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num11/art71/art71.pdf>
- García-Cabrero, B. y Pineda, V. J. (2011). Evaluar la docencia en línea: retos y complejidades. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia RIED*, 4(2), 63-76. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427215004.pdf>
- García-Cabrero, B. y Pineda-Ortega, V. J. (2019). Motivación y emociones: ingredientes esenciales del interés y el involucramiento en el aprendizaje en línea. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 11(21). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2019.21.68553>
- García-Cabrero, B. y Pineda-Ortega, V. J. (2013). Evaluación de la docencia en contextos de aprendizaje en línea. En: A. Alba (Coord), *Aproximaciones y retos de la educación a distancia* (36-43). Universidad Autónoma de Nuevo León.
- García-Cabrero, B. (2015). Evaluar la docencia-evaluar a los docentes: retos y complejidades. En: G. Guevara; M.T. Meléndez, F.E. Ramos; H. Sánchez y F. Tirado (coords), *La Evaluación Docente en México* (177-209). Fondo de Cultura Económica/Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Taylor & Francis.
- Gendolla, G. H. y Brinkmann, K. (2005). The Role of Mood States in Self-Regulation Effects on Action Preferences and Resource Mobilization. *European Psychologist*, 10(3), 187-198. <http://doi.org/10.1027/1016-9040.10.3.187>
- Georgieva, D. y Georgieva-Trifonova, T. (2023). Developing Mathematical Competencies Through Makeblock mBot Programming in Computer Modelling Education. *TEM Journal*, 12(4), 2437–2447. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.18421/TEM124-56>
- Getenet, S., Cantle, R., Redmond, P. y Albion, P. (2024). Students' Digital Technology Attitude, Literacy and Self-Efficacy and Their Effect on Online Learning Engagement. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1186/s41239-023-00437-y>
- Ghavamnia, M. y Kashkouli, Z. (2022). Motivation, Engagement, Strategy Use, and L2 Reading Proficiency in Iranian EFL Learners: An Investigation of Relations and Predictability. *Reading Psychology*, 43(7), 423–441. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/02702711.2022.2113943>
- Giocondo, F., Borghi, A. M., Baldassarre, G. y Caligiore, D. (2022). Emotions Modulate Affordances-Related Motor Responses: A Priming Experiment. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3389/fpsyg.2022.701714>
- Gladstone, J. R. (2020). *Uncovering the relations among college students' expectancies, task values, engagement, and STEM course outcomes* [Tesis de doctorado]. Universidad de Maryland. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.13016/qgsc-opvx>
- Goagoses, N, Suovuo, T., Winschiers-Theophilus, H., Suero, C., Pope, N., Rötönen, E. y Sutinen, E. (2024). A Systematic Review of Social Classroom Climate in Online and Technology-

- Enhanced Learning Environments in Primary and Secondary School. *Education and Information Technologies*, 29(2), 2009–2042. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11705-9>
- Goetz, T., Gogol, K., Pekrun, R., Lipnevich, A. A., Becker, E. S., Krannich, M. y Sticca, F. (2023). Our individual order of things directs how we think we feel. *Cognition & Emotion*, 37(5), 990–996. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/02699931.2023.2214349>
- Goetz, T., Hall, N. C., Frenzel, A. y Pekrun, R. (2006). A hierarchical conceptualization of enjoyment in students. *Learning and Instruction*, 16(4), 323-338. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.07.004>
- Goldin, G. (2014). Perspectives on emotion in mathematical engagement, learning, and problem solving. En: R. Pekrun y L. Linnenbrink-García (Eds), *International Handbook of Emotions in Education* (391-414). Routledge.
- Gonida, E. N., Voulala, K. y Kiosseoglou, G. (2009). Students' achievement goal orientations and their behavioral and emotional engagement: Co-examining the role of perceived school goal structures and parent goals during adolescence. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2008.04.002>
- González, A., Paoloni, P. V., Rinaudo, M. C. y Donolo, D. (2013). Interés situacional en clase de Lengua Española en secundaria: relaciones estructurales con el compromiso, el desapego y el rendimiento. *Universitas Psychologica*, 12(3), 753-765. <http://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY12-3.iscl>
- González, A., y Paoloni, P. V. (2015). Implicación y rendimiento en Física: el papel de las estrategias docentes en el aula, y el interés personal y situacional del alumnado. *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 25-45. <http://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.11370>
- González-Romá, V., Schaufeli, W.B., Bakker, A.B., y Lloret, S. (2006). Burnout and engagement: Independent factors or opposite poles? *Journal of Vocational Behavior*, 68(1), 165-174. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2005.01.003>
- Goodyear, P., Salmon, G., Spector, J M., Steeples, C. y Tickner, S. (2001). Competence for online teaching: a special report. *Educational Technology, Research and Development*, 49(1), 65-72. <https://doi.org/10.1007/BF02504508>
- Goold, A., Coldwell, J. y Craig, A. (2010). An examination of the role of the e-tutor. *Australian Journal of Educational Technology*, 26(5), 704-716. <https://doi.org/10.14742/ajet.1060>
- Graesser, A. C. y D’Mello, S. (2012). Moment-to-moment Emotions During Reading. *The Reading Teacher*, 66(3), 238–242 <https://doi.org/10.1002/TRTR.01121>.
- Graham, C., Cagiltay, K., Lim, B., Craner, J., y Duffy, T. M. (2001). Seven principles of effective teaching: A practical lens for evaluating online courses. *The Technology Source*, 30(5), 50. <https://eric.ed.gov/?id=EJ629854>
- Graham, S. y Harris, K. R. (2000). The role of self-regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychologist*, 35(1), 3-12. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3501_2

- Greenwood, C. R., Carta, J., Kamps, D., Terry, B., y Delquadri, J. (1994). Development and validation of standard observation systems for school practitioners: Ecobehavioral Assessment Systems Software (EBASS). *Exceptional Children*, 61, 197–210. <https://eric.ed.gov/?id=EJ491135>
- Gross, J. J., Jazaieri, H., Goldin, P. R. y Aldao, A. (2014). Adaptive and maladaptive emotion regulation strategies: Interactive effects during CBT for social anxiety disorder. *Anxiety Disord*, 28(4), 382–389. <http://doi.org/10.1016/j.janxdis.2014.03.005>. <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC4089517&blobtype=pdf>
- Gross, J. J. (1998). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *Review of General Psychology*, 2(3), 271-299. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.3.271>
- Gross, J. J. y Feldman, L. (2011). Emotion Generation and Emotion Regulation: One or Two Depends on Your Point of View. *Emotion Review*, 3(8), 8-16. <https://doi.org/10.1177/1754073910380974>
- Guasch, T., Alvarez, I., y Espasa, A. (2010). University teacher competencies in a virtual teaching/learning environment: Analysis of a teacher training experience. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.018>
- Guichon, N. (2009). Training future language teachers to develop online tutors' competence through reflective analysis. *Review of European Association for Computer Assisted Language Learning*, 21(2), 166-185. <http://doi.org/10.1017/S0958344009000214>
- Gunderson, E. A., Sorhagen, N. S., Gripshover, S. J., Dweck, C. S., Goldin-Meadow, S. y Levine, S. C. (2018). Parent Praise to Toddlers Predicts Fourth Grade Academic Achievement via Children's Incremental Mindsets. *Developmental Psychology*, 54(3), 397–409. <https://doi.org/10.1037/dev0000444>
- Guo, P., Saab, N., Ren, D. y Admiraal, W. (2022). The Community of Inquiry Perspective on Teachers' Role and Students' Evaluations of Online Project-Based Learning. *Online Learning*, 26(4), 259–280. <https://doi.org/10.1111/jcal.12586>
- Guthrie, J. T., Wagner, A. L., Wigfield, A., Tonks, S. M. y Perencevich, K. C. (2006). From spark to fire: Can situational reading interest lead to long-term reading motivation? *Reading Research and Instruction*, 45, 85–98. <https://doi.org/10.1080/19388070609558444>
- Guthrie, J. T., y Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. En: M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, y R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research* (403–422). Longman.
- Hagenauer, G. y Hascher, T. (2014). Early Adolescents Enjoyment Experienced in Learning Situations at School and Its Relation to Student Achievement. *Journal of Education and Training Studies*, 2(2), 20-30. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1055108.pdf>
- Hakanen, J.J., Bakker, A. y Schaufeli, W. (2006). Burnout and engagement among teachers. *Journal of School Psychology*, 43(1), 495-513. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2005.11.001>
- Han, J. y Geng, X. (2023). University students' approaches to online learning technologies: The roles of perceived support, affect/emotion, and self-efficacy in technology-enhanced learning. *Computers & Education*, 194, 104695. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104695>
- Hao, X. y Gu, X. (2023). Analysis of key roles in large-scale online learning: Interactive participation characteristics and knowledge construction behaviour patterns. *British Journal of Educational Technology*. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/bjet.13405>

- Hara, N. y Kling, R. (2000). Students' distress with a web-based distance education course. *Information Communication & Society*, 3(4), 557-579. <https://doi.org/10.1080/13691180010002297>
- Harackiewicz, J. H., Durik, A. M., Barron, K. E., Linnenbrink-Garcia, L., y Tauer, J. M. (2008). The role of achievement goals in the development of interest: Reciprocal relations between achievement goals, interest, and performance. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 105-122. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.105>
- Hardre, P. L., y Reeve, J. (2003). A Motivational Model of Rural Students' Intension to Persist in, versus Drop Out of, High School. *Journal of Educational Psychology*, 95(2), 147-356. <http://doi.or/10.1037/0022-0663.95.2.347>
- Harris, P. L. (1989). *Children and emotion*. Blackwell: Oxford.
- Hart, S. R., Stewart, K. y Jimerson, S. R. (2011). The Student Engagement in Schools Questionnaire (SEQ) and the Teacher Engagement Report Form-New (TERF-N): Examining the Preliminary Evidence. *Contemporary School Psychology*, 15, 67-79. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ934707.pdf>
- Hazel, C. E., Vazirabadi, E. G. y Gallagher, J. (2013). Measuring aspirations, belonging, and productivity in secondary students: validation of the student school engagement measure. *Psychology in the schools*, 00(0), 1-15. <https://doi.org/10.1002/pits.21703>
- Herrington, A., Herrington, J., Oliver, R., Stoney, S. y Willis, J. (2001). Quality guidelines for online courses: The development of an instrument to audit online units. En: G. Kennedy, M. Keppell, C. McNaught y T. Petrovic (Eds.), *Meeting at the crossroads: Proceedings of ASCILITE 2001*, (263-270). The University of Melbourne. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.465.8974&rep=rep1&type=pdf>
- Hidi, S., y Renninger, K. A. (2006). The Four Phase Model of Interest Development. *Educational Psychologist*, 41(2), 111-127. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_4
- Higgins, E. T., Friedman, R. S., Harlow, R. E., Chen, L., Ayduk, O. N. y Taylor, A. (2001). Achievement orientations from subjective histories of success: promotion pride versus prevention pride. *European Journal of Social Psychology*, 31, 3-23. <https://doi.org/10.1002/ejsp.27>
- Hindman, J. y Stronge, J. (2009). The \$2 million decision: Teacher selection and principals' interviewing practice. *Educational Research Service Spectrum*, 27, 1-10. <https://eric.ed.gov/?id=EJ864647>
- Hirvonen, R., Putwain, D. W., Määttä, S., Ahonen, T. y Kiuru, N. (2020). The Role of Academic Buoyancy and Emotions in Students' Learning-Related Expectations and Behaviours in Primary School. *British Journal of Educational Psychology*, 90(4), 948-963. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/bjep.12336>
- Hodge-Zickerman, A., York, C. S. y Lowenthal, P. R. (2021). Teaching Mathematics Education Online: Instructional Theories, Strategies, and Technologies. En: K. Hollebrands, R. Anderson y K. Oliver (Eds), *Online Learning in Mathematics Education*. Springer International Publishing (1-19). Springer Cham. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-030-80230-1>

- Horn, J. L., y Cattell, R. B. (1966). Refinement and test of the theory of fluid and crystallized general intelligences. *Journal of Educational Psychology*, 57(5), 253-270. <http://doi.org/10.1037/h0023816>
- Horst D. Steklis, Richard D. Lane, Ryan Smith, Netzin Gerald Steklis, y Karen L. Weihs. (2020). The evolution and development of the uniquely human capacity for emotional awareness: A synthesis of comparative anatomical, cognitive, neurocomputational, and evolutionary psychological perspectives. *Biological Psychology*, 154, artículo: 107925. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2020.107925>
- Hu, L.T. y Bentler, P.M. (1999). Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hui, Y. K., Li, C., Qian, S. y Kwok, L. F. (2019). Learning Engagement via Promoting Situational Interest in a Blended Learning Environment. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(2), 408-425. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s12528-019-09216-z>
- Hüttermann, S. y Memmert, D. (2015). The influence of motivational and mood states on visual attention: A quantification of systematic differences and casual changes in subjects' focus of attention. *Cognition and Emotion*, 29(3), 471-483. doi: 10.1080/02699931.2014.920767
- Ichinose, C. y Bonsangue, M. (2016). Mathematics Self-Realted Beliefs and Online Learning. *The Learning Assistance Review*, 21(1), 55-70. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1095721.pdf>
- Ima, W., Pattiasina, J., y Sopacua, J. (2023). Model to Increase Motivation and Learning Outcomes in Learning History. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 17(2), 206-214. <https://eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/?id=EJ1386332>
- Inaya, S. M. y Harnanik, H. (2021). An Analysis of Student Engagement for Online Microeconomics Class Based on ELED. *Dinamika Pendidikan*, 16, 33-43. <http://doi.org/10.15294/dp.v16i1.29568>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2010). *México en PISA 2009*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. http://www.inee.edu.mx/images/stories/Publicaciones/Estudios_internacionales/PISA_2009/Completo/pisa2009.pdf
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2013). *México en PISA 2012*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11149/1/images/Mexico_PISA_2012_Informe.pdf
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2016). *México en PISA 2015*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. <https://www.snte.org.mx/pdf/4.INFORMEINEE.pdf>
- IRRE (Institute for research and reform in education) (1998). Research Assessment Package for Schools (RAPS): Student Supports and Opportunities in School: Engagement, Beliefs about Self, and Experiences of Interpersonal Support: Manual for Elementary and Middle School Assessments. IRRE.
- Izard, C. E. (1997). Emotions and facial expressions: A perspective from Differential Emotions Theory. En: J. A. Russell y J. M. Fernández-Dols (Eds.), *Studies in emotion and social interaction*, 2nd

- series. *The psychology of facial expression* (57-77). Cambridge University Press, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511659911.005>
- Izard, C. E. y Malatesta, C. Z. (1987). Perspectives on emotional development I: Differential emotions theory of early emotional development. En: J. D. Osofsky (Ed.), *Handbook of infant development* (494-554). Wiley-Interscience.
- Jack, B. M. y Lin, H. S. (2017). Making learning interesting and its application to the science classroom. *Studies in Science Education*, 53(2), 137-164. <https://doi.org/10.1080/03057267.2017.1305543>
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. Henry Holt and Company.
- James, W. (1983). *The principles of psychology*. Harvard University Press.
- Javadi-Elmi, L., Yarshir, S. y Laal-Avazpour, N. (2022). Designing and Validating a Structural Model for Academic Engagement based on Personal, Family, Peer, and Educational Factors with the Mediating Role of Academic Buoyancy in University Students. *International Journal of Body, Mind & Culture*, 9(4), 296–308. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.22122/ijbmc.v9i4.396>
- Jones, H. (2020). When the Journey Is as Important as the Destination: Time-Averaged Retention as an Alternate Measure of Student Engagement and Program Impact. *Student Success*, 11(1), 75–84. <https://eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/?id=EJ1315876>
- Jung, Y. y Lee, J. (2018). Learning Engagement and Persistence in Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 122, 9-22. <https://doi-org/10.1016/j.compedu.2018.02.013>
- Kaihoi, C. A., Braun, S. S., Bottiani, J. H., & Bradshaw, C. P. (2023). Contextual Factors Contributing to Variability within Middle School Teachers' Observed Classroom Management and Student Engagement. *Psychology in the Schools*, 60(10), 4117–4142. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1002/pits.22995>
- Kaliisa, R., Misiejuk, K., López-Pernas, S., Khalil, M. y Saqr, M. (2024). *Have Learning Analytics Dashboards Lived Up to the Hype? A Systematic Review of Impact on Students' Achievement, Motivation, Participation and Attitude* [Ponencia]. 14th Learning Analytics and Knowledge Conference, Marzo 2024. <https://doi.org/10.1145/3636555.3636884>
- Kanefke, J. y Schukajlow, S. (2023). I find this task interesting, so do you? Preservice teachers' judgments of students' enjoyment, boredom, and situational interest regarding tasks with and without a connection to reality. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10857-023-09581-8>
- Kaser, J. y Hauk, S. (2016). To Be or Not to Be an Online Math Instructor? *MathAMATYC Educator*, 7(3), 41-48. https://c.ymcdn.com/sites/amatyc.site-ym.com/resource/resmgr/Educator_May_2016/Kaser-Hauk.pdf
- Kaymak, Z. D. y Horzum, M. B. (2013). Relationship between online learning readiness and structure and interaction of online learning students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13, 1792–1797. <http://doi.org/10.12738/estp.2013.3.1580>
- Kelly, M. L., Yeigh, T., Hudson, S., Willis, R. y Lee, M. (2023). Secondary Teachers' Perceptions of the Importance of Pedagogical Approaches to Support Students' Behavioural, Emotional and Cognitive Engagement. *Australian Educational Researcher*, 50(4), 1025–1047. <https://doi.org/10.1007/s13384-022-00540-5>

- Khyzhniak, O., Zhovnur, A., Mikhno, N., Stadnik, O., Folomieiev, M. y Shapoval, A. (2021). E-Learning Efficiency in an Age of Global Risks and Changes. *Postmodern Openings*, 12(4), 197–209. <https://doi.org/10.18662/po/12.4/369>
- Kidney, G., Cummings, L., y Boehm, A. (2007). Toward a quality assurance approach to elearning courses. *International Journal on E-Learning*, 6(1), 17-30. <https://eric.ed.gov/?id=EJ747800>
- Kim, C., Park, S. W. y Cozart, J. (2014). Affective and motivational factors of learning in online mathematics courses. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 171-185. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01382.x>
- Kim, C., Park, S. W., Cozart, J. y Lee, H. (2015). From Motivation to Engagement: The Role of Effort Regulation of Virtual High School Students in Mathematics Courses. *Educational Technology & Society*, 18(4), 261-272. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.4.261>
- Kistner, S., Rakoczy, K., y Otto, B. (2010). Promotion of self-regulated learning in classrooms: Investigating frequency, quality, and consequences for student performance. *Metacognition and Learning*, 5(2), 157-171. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9055-3>
- Klein, R. J., Jacobson, N. C. y Robinson, M. D. (2023). A psychological flexibility perspective on well-being: Emotional reactivity, adaptive choices, and daily experiences. *Emotion*, 23(4), 911–924. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/emo0001159>
- Klem, A. M. y Connell, J. P. (2004). Relationships Matter: Linking Teacher Support to Student Engagement and Achievement. *Journal of School Health*, 74(7), 262-273. <https://eric.ed.gov/?id=EJ743599#:~:text=Schools%20providing%20such%20supports%20are%20more%20likely%20to,school.%20These%20students%20also%20are%20more%20engaged%20academically.>
- Knogler, M., Harackiewicz, J. M., Gegenfurtner, A. y Lewalter, D. (2015). How situational is situational interest? Investigating the longitudinal structure of situational interest. *Contemporary Educational Psychology*, 43, 39–50. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.08.004>
- Kolovelonis, A., Goudas, M., y Dermizaki, I. (2011). The effect of different goals and self-recording on self-regulation of learning a motor skill in a physical education setting. *Learning and Instruction*, 21(3), 355-364. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.04.001>
- Kong, Q., Wong N., y Lam, C. (2003). Student engagement in mathematics: Development of instrument and validation of construct. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 4-21. <https://doi.org/10.1007/BF03217366>
- Kontorovich, I. (2018). Why Johnny struggles when familiar concepts are taken to a new mathematical domain: towards a polysemous approach. *Educational Studies in Mathematics*, 97, 5-20. <https://doi.org/10.1007/s10649-017-9778-z>
- Kordrostami, M. y Seitz, V. (2022). Faculty Online Competence and Student Affective Engagement in Online Learning. *Marketing Education Review*, 32(3), 240–254. <https://doi.org/10.1080/10528008.2021.1965891>
- Kornilaki, E. N. y Chlouverakis, G. (2004). The situational antecedents of pride and happiness: Developmental and domain differences. *British Journal of Developmental Psychology*, 22(4), 605-619. <https://doi.org/10.1348/0261510042378245>

- Kort, B., Reilly, R. y Picard, R. (s.f.). *An Affective Model of Interplay Between Emotions and Learning: Reengineering Educational Pedagogy-Building a Learning Companion*. <http://affect.media.mit.edu/projectpages/lc/icalt.pdf>
- Krathwohl, D. R., Bloom, B. S. y Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals, Hand book II: Affective domain*. David Mckay Company Incorporated.
- Kuhl, J. (2000). A functional-design approach to motivation and self-regulation: The dynamics of personality systems interactions. En: M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (111-169). Academic Press.
- Kunter, M., Frenzel, A., Nagy, G., Baumert, J., y Pekrun, R. (2011). Teacher enthusiasm: Dimensionality and context specificity. *Contemporary Educational Psychology*, 36, 289-301. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.07.001>
- Labuhn, A.S., Zimmerman, B.J., y Hasselhorn, M. (2010). Enhancing students' self-regulation and mathematics performance: The influence of feedback and self-evaluative standards. *Metacognition and Learning*, 5(2), 173-194. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9056-2>
- Ladd, G. W., Birch, S. H. y Buhs, E. S. (1999). Children's social and scholastic lives in kindergarten: Related spheres of influence? *Child Development*, 70, 1373-1400. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00101>
- Lei, H., Chen, C. y Luo, L. (2024). The examination of the relationship between learning motivation and learning effectiveness: a mediation model of learning engagement. *Humanities & Social Sciences Communications*, 11(1), 1-11. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1057/s41599-024-02666-6>
- Lesh, R. A., y Lamon, S. J. (Eds.) (1992). *Assessment of authentic performance in school mathematics*. American Association for the Advancement of Science.
- Levpuscek, M. P., Zupancic, M. y Socan, G. (2012). Predicting achievement in mathematics in Adolescent students: The role of individual and social factors. *Journal of Early Adolescence*, 33(4), 523-551. <https://doi.org/10.1177/0272431612450949>
- Levy, Y. (2007). Comparing dropouts and persistence in e-learning courses. *Computers & Education* 48(2), 185-204. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.12.004>
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. McGraw-Hill.
- Lewis, M. (2014). *The rise of consciousnesses and the development of emotion life*. Guilford Press.
- Liao, H., Zhang, Q., Yang, L. y Fei, Y. (2023). Investigating Relationships among Regulated Learning, Teaching Presence and Student Engagement in Blended Learning: An Experience Sampling Analysis. *Education and Information Technologies*, 28(10), 12997-13025. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10639-023-11717-5>
- Liem, G.A. y Martin, A.J. (2012). The Motivation and Engagement Scale: Theoretical framework, psychometric properties, and applied yields. *Australian Psychologist*, 47, 3-13. <http://doi.org/10.1111/J.1742-9544.2011.00049.x>

- Lim, S. L. y Chapman, E. (2015). Identifying affective domains that correlate and predict mathematics performance in highperforming students in Singapore. *Educational Psychology*, 35(6), 747-764, <http://doi.org/10.1080/01443410.2013.860221>
- Lin, S. C., Reich, T. y Kreps, T. A. (2023). Feeling Good or Feeling Right: Sustaining Negative Emotion After Exposure to Human Suffering. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 60(3), 543-563. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1177/00222437221126917>
- Linnenbrink, E. A. y Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement and learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19(2)119-137. <https://doi.org/10.1080/10573560308223>
- Linnenbrink-Garcia, L. (2022). Commentary on the Special Issue on Emotions in Reading, Learning, and Communication: A Big Step Forward, More Giant Leaps to Come. *Discourse Processes: A Multidisciplinary Journal*, 59(1-2), 126-136. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/0163853X.2021.1925050>
- Linnenbrink-García, L., Durik, A., Conley, A. M., Barron, K. Tauer, J. M., Karabenick, S. A. y Harackiewicz, J. M. (2010). *Measuring Situational. Educational and Psychological Measurement*, XX(X), 1-25. <http://gseweb.oit.uci.edu/docs/LinnenbrinkDurikConley2010.pdf>
- Linnenbrink-Garcia, L., Patall, E. A., y Messersmith, E. E. (2012). Antecedents and consequences of situational interest. *British Journal of Educational Psychology*, 83(4), 591-614. <http://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02080.x>
- Linnenbrink-Garcia, L. y Pekrun, R. (2011). Students' emotions and academic engagement: Introduction to special issue. *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 1-3. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.11.004>
- Lishchynska, M., Palmer, C., Lacey, S. y O'Connor, D. (2023). Is Motivation the Key? Factors Impacting Performance in First Year Service Mathematics Modules. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(1), 146-166. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1377060>
- Liu, C. C., Wang, P. C., y Tai, S. J. (2016). An analysis of student engagement patterns in language learning facilitated by web 2.0 technologies. *ReCall*, 28, 104-122. <http://doi.org/10.1017/S095834401600001X>
- Lobo, J. (2023). Emotional Support, Academic Resiliency, and School Engagement in an Online Learning Setting during COVID-19 Pandemic. *Journal of Learning for Development*, 10(2), 252-266. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1396121.pdf>
- Locke, D. A. (1996). *Making and molding identity in school: Student narratives on race, gender and academic engagement*. Alban State University Press.
- Lu, G., Xie, K. y Liu, Q. (2022). What influences student situational engagement in smart classrooms: Perception of the learning environment and students' motivation. *British Journal of Educational Technology*, 53(6), 1665-1687. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/bjet.13204>
- Luo, Z. y Luo, W. (2022). Discrete achievement emotions as mediators between achievement goals and academic engagement of Singapore students. *Educational Psychology*, 42(6), 749-766. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/01443410.2022.2048795>

- M. D. y Tayag, J. R. (2022). Situational Interest and Engagement of Public Junior High School Science Students in Modular Distance Learning. *International Journal of Instruction*, 15(3), 581–598. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1355161>
- MacCallum, R.C., Browne, M.W. y Sugawara, H., M. (1996). Power Analysis and Determination of Sample Size for Covariance Structure Modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130-49 <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>.
- Macdonald, C.J., Stodel, E.J., Farres, L.G., Breithaupt, K. y Gabriel, M.A. (2001). The demand-driven learning model: A framework for web-based learning. *Internet and Higher Education*, 4, 9–30. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00045-8](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00045-8)
- Maehr, M. L. y Meyer, H. A. (1997) Understanding Motivation and Schooling: Where We've Been, Where We Are, and Where We Need to Go. *Educational Psychology Review*, 9(4), 371-409. https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/44456/10648_2004_Article_414425.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Manwaringa, K. C., Larsenb, R., Grahamb, C. R., Henrieb, C. R., y Halverson, L. R. (2017). Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling. *The Internet and Higher Education*, 35, 21–33 <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.06.002>.
- Mardia, K.V (1970). Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications. *Biometrika*, 57, 519–530. <https://doi.org/10.1093/biomet/57.3.519>
- Mardia, K.V. (1974). Applications of some measures of multivariate skewness and kurtosis in testing normality and robustness studies. *Sankhya, Series B*, 36, 115–128. <https://www.jstor.org/stable/25051892>
- Margaryan, A., Bianco, M. y Littlejohn, A. (2015). Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, 80(0), 77-83. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005>
- Markus, H. R., y Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological Review*, 98(2), 224-253. <http://doi.org/10.1037/0033-295X.98.2.224>
- Marquès, P. (2000). *Criterios de calidad para los espacios web de interés educativo*. <http://dewey.uab.es/pmarques/caliweb.htm>
- Marsh y Shavelson, (1985). Self-Concept: Its Multifaceted, Hierarchical Structure. *Educational Psychologist*, 20(3), 107-123. http://doi.org/10.1207/s15326985ep2003_1
- Martin, A. J. (2007). Examining a multidimensional model of student motivation and engagement using a construct validation approach. *British Journal of Educational Psychology*, 77, 413–440. <https://doi.org/10.1348/000709906X118036>
- Martin, A. J. (2009). Motivation and engagement across the academic lifespan: A developmental construct validity study of elementary school, high school, and university/college students. *Educational and Psychological Measurement*, 69(5), 794-824. <http://doi.org/10.1177/0013164409332214>

- Martin, A. J. (2011). Holding back and holding behind: Grade retention and students' non-academic and academic outcomes. *British Educational Research Journal*, 37(5), 739–763. <https://doi.org/10.1080/01411926.2010.490874>
- Martin, A. J. (2012). Part II Commentary: Motivation and Engagement: Conceptual, Operational, and Empirical Clarity. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (303-311). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Martin, A. J., Ginns, P. y Papworth, B. (2017). Motivation and engagement: Same or different? Does it matter? *Learning and Individual Differences*, 55, 150–162. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2017.03.013>
- Martin, A. J., Marsh, H. W., y Debus, R. L. (2001a). A quadripolar need achievement representation of self-handicapping and defensive pessimism. *American Educational Research Journal*, 38(3), 583–610. <http://doi.org/10.3102/00028312038003583>
- Martin, A. J., Marsh, H. W., y Debus, R. L. (2001b). Self-handicapping and defensive pessimism: Exploring a model of predictors and outcomes from a self-protection perspective. *Journal of Educational Psychology*, 93(1), 87–102. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.87>
- Martin, A. J., Marsh, H. W., y Debus, R. L. (2003). Self-handicapping and defensive pessimism: A model of self-protection from a longitudinal perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 28(1), 1–36. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.87>
- Martin, A. J., Way, J., Bobis, J. y Anderson, J. (2015). Exploring the Ups and Downs of Mathematics engagement in the Middle Years of School *Journal of Early Adolescence*, 35(2), 199-244. <http://doi.org/10.1177/0272431614529365>
- Martin, A.J. (2010). *The Motivation and Engagement Scale*. Lifelong Achievement Group.
- Martin, A.J., Marsh, H.W., Williamson, A. y Debus, R.L. (2003). Self-handicapping, defensive pessimism, and goal orientation: A qualitative study of university students. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 617-628. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.95.3.617>
- Martin, F., Kumar, S., y She, L. (2021). Examining Higher Education Instructor Perceptions of Roles and Competencies in Online Teaching. *Online Learning*, 25(4), 267–295. <https://files-eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/fulltext/EJ1334524.pdf>
- Martin, F., Wang, C. y Sadaf, A. (2018). Student perception of helpfulness of facilitation strategies that enhance instructor presence, connectedness, engagement and learning in online courses. *The Internet and Higher Education*, 37, 52–65. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2018.01.003>
- McCaslin, M., y Good, T. (1996). *Listening in Classrooms*. HarperCollins.
- McClelland, D.C. (1961). *The Achieving Society*. Van Nostrand.
- McClelland, D.C., Atkinson, J.W., Clark, R.A. y Lowell, E.L. (1953). *The Achievement Motive*. Appleton-Century-Crofts.
- McShane, K. (2004). Integrating face-to-face and online teaching: Academics role concept and teaching choices. *Teaching in Higher Education*, 9(1), 3–16. <https://doi.org/10.1080/1356251032000155795>

- Meece, J. L., Blumenfeld, P. C., y Hoyle, R. H. (1988). Students' goal orientations and cognitive engagement in classroom activities. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 514-523. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.80.4.514>
- Membiela, P., Yebra, M. A., González, A. y Acosta, K. (2023). Motivation to learn science, emotions in science classes, and engagement towards science studies in Chilean and Spanish compulsory secondary education students. *Science Education*, 107(4), 939-963-963. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1002/sce.21793>
- Mercadante, E., Witkower, Z. y Tracy, J. L. (2021). The psychological structure, social consequences, function, and expression of pride experiences. *Current Opinion in Behavioral Science*, 39, 130-135. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.cobeha.2021.03.010>
- Merve, O., y Baris, Ç. (2023). An Examination of Fourth-Grade Primary School Students' Intrinsic Motivation in Mathematics and Their Mathematics Achievement in Terms of Their Favorite Subject. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 18(4), 192-214. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1413286>
- Mikhael, M., Carolin, Y., Nathania, Y. y Hadianto, B. (2022). Online Learning Quality, Satisfaction, and Word-of-Mouth Promotion. *Education Quarterly Reviews*, 5(2), 567-576. <https://files-eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/fulltext/EJ1341497.pdf>
- Miles, J. y Shevlin, M. (1998). Effects of sample size, model specification and factor loadings on the GFI in confirmatory factor analysis. *Personality and Individual Differences*, 25, 85-90. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(98\)00055-5](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(98)00055-5)
- Miller, R. B., Greene, B. A., Montalvo, G. P., Ravindran, B., y Nichols, J. D. (1996). Engagement in academic work: The role of learning goals, future consequences, pleasing others, and perceived ability. *Contemporary Educational Psychology*, 21(4), 388-422. <https://doi.org/10.1006/ceps.1996.0028>
- Mitchell, M. (1993). *Situational interest: its multifaceted structure in the secondary mathematics classroom*. [Ponencia]. Annual Meeting of American Educational Research Association, San Francisco, CA, Abril 22, 1993.
- Molinari, L. y Grazia, V. (2023). Students' School Climate Perceptions: Do Engagement and Burnout Matter? *Learning Environments Research*, 26(1), 1-18. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10984-021-09384-9>
- Montalvo, T. (3 de diciembre de 2013). *México, el peor de la OCDE en educación*. La Jornada. <http://www.animalpolitico.com/2013/12/mexico-el-peor-de-la-ocde-en-matematicas-lectura-y-ciencias/>
- Morgan, A., Nguyen, M., Hanushek, E., Ost, B., y Rivkin, S. (2023). Attracting and Retaining Highly Effective Educators in Hard-to-Staff Schools. *Working Paper No. 280-0323. National Center for Analysis of Longitudinal Data in Education Research (CALDER)*. <https://www.hanushek.net/sites/default/files/w31051.pdf>
- Mosher, R., y McGowan, B. (1985). *Assessing student engagement in secondary schools: Alternative conceptions, strategies of assessing, and instruments*. University of Wisconsin, Research and Development Center.

- Mrazek, A. J., Ihm, E. D., Molden, D. C., Mrazek, M. D., Zedelius, C. M. y Schooler, J. W. (2018). Expanding minds: Growth mindsets of self-regulation and the influences on effort and perseverance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 79, 164–180. <http://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.07.003>
- Muenks, K., Wigfield, A., Yang, J. S. y O'Neal, C. R. (2017). How True Is Grit? Assessing Its Relations to High School and College Students' Personality Characteristics, Self-Regulation, Engagement, and Achievement. *Journal of Educational Psychology*, 109(5), 599–620. <https://doi.org/10.1037/edu0000153>
- Muilenburg, L.Y. y Berge, Z. L. (2005). Student barriers to online learning: a factor analytic study. *Distance Education*, 26(1), 29–48. <https://doi.org/10.1080/01587910500081269>
- Muller, K., Scalzo, K. A., Pickett, A. M., Dugan, L., Dubuc, L., Simiele, D., McCabe, R. y Pelz, W. (2020). Ensuring Online Learning Quality: Perspectives from the State University of New York. *Online Learning*, 24(2), 254–268. <https://files-eric-ed-gov.pbidi.unam.mx:2443/fulltext/EJ1260305.pdf>
- Nagy, T., Sik, K., Török, L., Orosz, G., Bóthe, B. y Takacs, Z. K. (2023). Brief Growth Mindset and Mindfulness Inductions to Facilitate Task Persistence After Negative Feedback. *Collabra: Psychology*, 9(1). <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1525/collabra.74253>
- Nandini, N. (2022). Dynamic Role of Teacher and Students during Online Education. <http://doi.org/10.5281/zenodo.7109518>
- National Research Council and the Institute of Medicine. (2004). *Engaging schools: Fostering high school students' motivation to learn*. The National Academies Press.
- National Survey of Student Engagement (2023). *Engagement Insights: Survey Findings on the Quality of Undergraduate Education*. Indiana University. <https://nsse.indiana.edu/research/annual-results/2023/index.html>
- Nemanich, L., Banks, M. y Vera, D. (2009). Enhancing knowledge transfer in classroom versus online settings: The interplay among instructor, student, content, and context. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 7(1), 123-148. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2008.00208.x>
- Newmann, F. M., Wehlage, G. G. y Lamborn, S. D. (1992). The significance and sources of student engagement. En: F. M. Newmann (Ed.), *Student engagement and achievement in American secondary schools* (11–39). Teachers College Press.
- Ng, B. (2017). The Neuroscience of Growth Mindset and Intrinsic Motivation. *Brain Science*, 8(20). <http://doi.org/10.3390/brainsci8020020>
- Notimex (19 de enero de 2016). Lanza SEP primera convocatoria para realizar Prepa en Línea. *Excelsior*. <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2016/01/19/1069886#view-2>
- Ntamakiliro, L., Monnard, I., y Gurtner, J. L. (2000). Mesure de la motivation scolaire des adolescents: construction et validation de trois echelles complementaires. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 29(4), 673-693.
- O'Hare, S. (2011). *The role of the tutor in online learning* [Ponencia]. ASCILITE 2011, Changing demands, changing directions. Tasmania, Australia, 4-7 de diciembre de 2011. <http://www.ascilite.org.au/conferences/hobart11/downloads/papers/O'Hare-full.pdf>

- O'Brien, H.L. y McKay, J. (2016). What makes online news interesting? Personal and situational interest and the effect on behavioral intentions. *Proc. Assoc. Inf. Sci. Technol*, 53(1), 1–6. <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/prat.2016.14505301150>
- O'Meara, N., Fitzmaurice, O. y Johnson, P. (2022). Career Mathways: evaluating a novel initiative aimed at enhancing students' attitudes towards and appreciation of mathematics. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 41(3), 218–239. <https://doi.org/10.1093/teamat/hrab029>
- O'Regan, K. (2003). Emotion and E-Learning. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(3), 78-92.
- Oades-Sese, G., Mathews, T. A. y Lewis, M. (2014). Shame and pride and their effects on student achievement. En: R. Pekrun y L. Linnembrink-García (Eds.). *International Handbook of Emotions in Education* (246-264). Routledge.
- Obermeier, A. y Someya, F. (2023). Autonomy Support, Psychological Needs Satisfaction, Academic Engagement, and Achievement in English Learning Generating a Mediation Model. *LET Kansai Chapter Collected Papers*, 21(19). https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.50924/letkansai.21.0_19
- OCDE (2006). PISA 2006. Marco de la evaluación conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura. Santillana educación.
- OCDE (2013). *Ready to learn: students' engagement, drive and self-beliefs. Volume III*. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/pisa-2012-results-ready-to-learn-volume-iii_9789264201170-en#page1
- Olivier, E., Archambault, I. y Dupéré, V. (2020). Do needs for competence and relatedness mediate the risk of low engagement of students with behavior and social problem profiles? *Learning and Individual Differences*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101842>
- Opong-Gyebi, E., Dissou, Y. A., Brantuo, W. A., Maanu, V., Boateng, F. O. y Adu-Obeng, B. (2023). Improving STEM Mathematics Achievement through Self-Efficacy, Student Perception, and Mathematics Connection: The Mediating Role of Student Interest. *Journal of Pedagogical Research*, 7(4), 186–202. <https://doi.org/10.33902/JPR.202321085>
- Orosz, G., Tóth-Király, I., Bo, B., Kusztor, A., Üllei, Z. y Jánvári, M. (2015). Teacher enthusiasm: a potential cure of academic cheating. *Frontiers in Psychology*, 6(318), 1-12. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00318>
- Ortony, A., Clore, G. L. y Collins, A. (1988). *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge University Press.
- Osuna-Lever, C. y Díaz-López, K. M. (2020). The achievement of mathematics learning in pisa, enlace and planea in Mexican adolescents. A retrospective analysis. *Education Policy Analysis Archives*, 28(28). <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.14507/epaa.28.4617>
- Ouweneel, E. y Schaufeli, W. B. (2013). Believe, and You Will Achieve: Changes over Time in Self-Efficacy, Engagement, and Performance. *Applied Psychology: Health and Wellbeing*, 5(2), 225-247. <https://doi.org/10.1111/aphw.12008>
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578. <http://doi.org/10.2307/1170653>

- Palloff, R. M. y Pratt, K. (2001). *Lessons from the Cyberspace Classroom. The Realities of Online Teaching*. Jossey-Bass.
- Palomino Flores, J. V., Saravia Ramos, G. del P., Carhuancho Mendoza, I. M., Layme Calatayud, L. B. y Palomino Flores, R. I. (2023). Academic Engagement: A Bibliometric Analysis in Scientific Production. *International Journal of Professional Business Review (JPBReview)*, 8(10), 1–22. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.26668/businessreview/2023.v8i10.3789>
- Pan, X. (2023). Online Learning Environments, Learners' Empowerment, and Learning Behavioral Engagement: The Mediating Role of Learning Motivation. *SAGE Open*, 13(4), 1–16. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1177/21582440231205098>
- Passeggia, R., Testa, I., Esposito, G., Picione, R. D. L., Ragozini, G. y Freda, M. F. (2023). Examining the Relation Between First-year University Students' Intention to Drop-out and Academic Engagement: The Role of Motivation, Subjective Well-being and Retrospective Judgements of School Experience. *Innovative Higher Education*, 48(5), 837–859. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10755-023-09674-5>
- Passolunghi, M. C., De Vita, C. y Pellizzoni, S. (2020). Math anxiety and math achievement: The effects of emotional and math strategy training. *Developmental Science*, Artículo e12964. <https://doi.org/10.1111/desc.12964>
- Patrick, B. C., Skinner, E., A. y Connell, J. P. (1993). What motivates children's behavior and emotion? Joint effects of perceived control and autonomy in the academic domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(4), 781-791. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.65.4.781>
- Patrick, J., Turner, J. C., Meyer, D. K. y Midgley, C. (2004). How teachers establish psychological environments during the first days of school: Associations with avoidance in mathematics. *Teachers College Record*, 105(8), 1521-1558. <http://doi.org/10.1111/1467-9620.00299>
- Patton, A. y Lesage, T. (2010). Are You a Dream Come True or a Nightmare? Desired Characteristics in the Face to Face and Online Instructor. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 11(4), 193-200. <http://doi.org/10.17718/TOJDE.49322>
- Pekrun, R. (2000). A social cognitive, control-value theory of achievement emotions. En: I. Heckhausen (Ed.), *Motivational psychology of human development* (143–163). Elsevier Science.
- Pekrun, R. (2011). Emotions as drivers of learning and cognitive development. En: R. A. Calvo y S. K. D'Mello (Eds), *New perspectives in affect and learning technologies: Vol 3. Explorations in the learning sciences, instructional systems, and performance technologies* (23-39). Springer.
- Pekrun, R., Frenzel, A. C., y Goetz, T. (2007). The control-value theory of achievement emotions: an integrative approach to emotions in education. En: P. A. Schutz y R. Pekrun (Eds), *Emotion in education* (13-36). Academic Press.
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A., Barchfeld, P. y Perry, R. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary Educational Psychology*, 36(1), 36-48. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.10.002>
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. y Perry, R. P. (2002a). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37, 91–106. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4

- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. y Perry, R. P. (2002b). Positive emotions in education. En: E. Frydenberg (Ed.), *Beyond coping: Meeting goals, visions, and challenges* (149-174). Elsevier.
- Pekrun, R., Marsh, H. W., Suessenbach, F., Frenzel, A. C., y Goetz, T. (2023). School grades and students' emotions: Longitudinal models of within-person reciprocal effects. *Learning and Instruction*, 83. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.learninstruc.2022.101626>
- Pekrun, R. y Linnenbrink-Garcia, L. (2012). Academic emotions and student engagement. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (259-292). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Peñalosa Castro, E. y Castañeda Figueiras, S. (2012). Identificación de predictores para el aprendizaje efectivo en línea: Un modelo de ecuaciones estructurales. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(52). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662012000100011
- Peñalosa Castro, E., Landa Durán, P. y Castañeda Figueiras, S. (2010). La pericia de los estudiantes como diferenciador del desempeño en un curso en línea. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15(45), 453-486. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012507006#:~:text=El%20estudio%20compara%20a%20un%20grupo%20de%20estudiantes,son%20m%C3%A1s%20eficientes%20y%20efectivos%20en%20el%20curso.>
- Peñalosa Castro, E., Landa Durán, P. y Vega Valero, C. Z. (2006). Aprendizaje autorregulado: una revisión conceptual. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 9(2), 1-21. <https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol9num2/vol9n2art1.pdf>
- Pérez, E., Medrano, L. A. y Sánchez, J. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC)*, 5(1), 52-66. <https://www.redalyc.org/pdf/3334/333427385008.pdf>
- Petersen, J. L. y Shibley, J. (2017). Trajectories of self-perceived math ability, utility value and interest across middle school as predictors of high school math performance. *Educational Psychology*, 37(4), 438-456. <http://doi.org/10.1080/01443410.2015.1076765>
- Peterson, P., Swing, S., Stark, K., y Wass, G. (1984). Students' cognitions and time on task during mathematics instruction. *American Educational Research Journal*, 21, 487-515.
- Petrova, K., Zielke, J. N., Mehta, A. y Gross, J. J. (2023). Occurrent beliefs about emotions predict emotion regulation in everyday life. *Emotion*, 7. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/emo0001317>
- Pietarinen, J., Soini, T. y Pyhältö, K. (2014). Students' emotional and cognitive engagement as the determinants of well-being and achievement in school. *International Journal of Educational Research*, 67, 40-51. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.ijer.2014.05.001>
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.667>
- Pintrich, P. R. y De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>

- Pintrich, P. R. y García, T. (1991). Student goal orientation and self regulation in the college classroom. En M. L. Maher y P. R. Pintrich (Eds.), *Advances in motivation and achievement* (vol. 7 371-402). JAI Press
- Pinxten, M., Marsh, H. W., De Fraine, B., Van Den Noortgate, W. y Van Damme, J. (2014). Enjoying mathematics or feeling competent in mathematics? Reciprocal effects on mathematics achievement and perceived math effort expenditure. *British Journal of Educational Psychology*, 84, 152–174. <https://doi.org/10.1111/bjep.12028>
- Pozón, J. R. (2015). Los estudiantes universitarios ante las actividades extracurriculares. *Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 13, 137-150. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/34934/Los%20estudiantes%20universitarios%20ante%20las%20actividades%20extracurriculares.pdf;sequence=1>
- Priess-Groben, H. A. y Shibley, J. (2017). Implicit Theories, Expectancies, and Values Predict Mathematics Motivation and Behavior across High School and College. *Journal of youth and adolescence*, 46, 1318–1332. <http://doi.org/10.1007/s10964-016-0579-y>
- Purkey, S., y Smith, M. (1983). Effective schools: a review. *The Elementary School Journal*, 83(4), 427-452. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/461325>
- Qin, K., Marien, H., Custers, R. y Aarts, H. (2023). From action initiation to persistence: A Pavlovian-to-instrumental transfer analysis for cue-based goal pursuit. *Motivation Science*, 9(3), 255–260. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/mot0000298>
- Quirk, M., Schwanenflugel, P. J., y Webb, M. (2009). A short-term longitudinal study of the relationship between motivation to read and reading fluency skill in second grade. *Journal of Literacy Research*, 41, 196–227. <http://doi.org/10.1080/10862960902908467>
- Raftery, J. N., Grolnick, W. S. y Flamm, E. S. (2012). Families as facilitators of student engagement: Toward a home-school partnership model. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (343–364). Springer Science. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_16
- Rami, Y., Abidli, Z., Elturk, J. y Badaoui, B. (2024). Assessment of factors associated with academic engagement and student burnout in the Moroccan context. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 23(1), 228–236. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.3329/bjms.v23i1.70755>
- Real Academia Española de la Lengua (2019). *Diccionario de la lengua española* (22ª ed.). <https://www.rae.es/>
- Reeve, J. (2012). A Self-determination Theory Perspective on Student Engagement. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (149-172). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Reeve, J. y Jang, H. (2022). Agentic Engagement. En: S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (95-107). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Reise, S. P. y Waller, N. G. (1990). Fitting the two-parameter model to personality data. *Applied Psychological Measurement*, 14(1), 45-58. <https://doi.org/10.1177/014662169001400105>

- Renninger, K. A. y Hidi, S. (2022). Interest: A unique affective and cognitive motivational variable that develops. En A. J. Elliot (Ed.), *Advances in Motivation Science* (179-239). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.adms.2021.12.004>.
- Reschly, A. L. y Christenson, S. L. (2022). Jingle-Jangle revisited: History and further evolution of the student engagement construct. En: S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (3-24). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Reschly, A. L. y Pohl, A. J. (2020). The Relevance of Student Engagement: The Impact of and Lessons Learned Implementing Check & Connect. En: A. Reschly, A. Pohl y S. Christenson (Eds), *Student engagement : effective academic, behavioral, cognitive, and affective interventions at school* (3-30). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-030-37285-9>
- Reschly, A. L., Huebner, E. S., Appleton, J. J. y Antaramian, S. (2008). Engagement as flourishing: the contribution of positive emotions and coping to adolescents' engagement at school and with learning. *Psychology in the Schools. Journal of Education and Training Studies*, 45(5), 419-431. <https://doi.org/10.1002/pits.20306>
- Reschly, A., y Christenson, S. L. (2006). Prediction of dropout among students with mild disabilities: A case for the inclusion of student engagement variables. *Remedial and Special Education* , 27(5), 276–292. <https://doi.org/10.1177/07419325060270050301>
- Resnick, I., Newcombe, N. y Goldwater, M. (2023). Reasoning about Fraction and Decimal Magnitudes, Reasoning Proportionally, and Mathematics Achievement in Australia and the United States. *Journal of Numerical Cognition*, 9(1), 222–239. <https://doi.org/10.5964/jnc.8249>
- Robinson, K. A., Lee, Y., Bovee, E. A., Perez, T., Walton, S. P., Briedis, D. y Linnenbrink-Garcia, L. (2019). Motivation in transition: Development and roles of expectancy and task values in early college. *Journal of Educational Psychology*, 111, 1081-1102. <https://doi.org/10.1037/edu0000331>
- Rodgers, T. (2008). Student Engagement in the E-Learning Process and the Impact on Their Grades. *International Journal of Cyber Society and Education*, 1(2), 143-156.
- Rodríguez Ayán, M.N. y Ruiz, M.A. (2008). Atenuación de la asimetría y de la curtosis de las puntuaciones observadas mediante transformaciones de variables: incidencia sobre la estructura factorial. *Psicológica. International Journal of Methodology and Experimental Psychology*, 29, 205-227.
- Roehrig, A. y Christesen, E. (2010). Development and use of a tool for evaluating teacher effectiveness in grades K-12. En: V. J. Shute y B. J. Becker (Eds.), *Innovative assessment for the 21st Century. Supporting educational needs* (207-228). Springer.
- Roeser, R. W., Midgley, C. y Urdan, T. C. (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of Educational Psychology*, 88(3), 408-422. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.88.3.408>
- Ros, I. (2009). La implicación del estudiante con la escuela. *Revista de Psicodidáctica*, 14(1), 79-92. [https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/6504/Rev.%20Psicod.%2014\(1\)%20-%2079-92.pdf?sequence=1](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/6504/Rev.%20Psicod.%2014(1)%20-%2079-92.pdf?sequence=1)

- Rosenshine, B. (1970). Enthusiastic teaching: a research review. *School Review*, 78, 499–514. <http://doi.org/10.1086/442929>
- Rotgans, J. I. y Schmidt, H. G. (2011). Situational interest and academic achievement in the active-learning classroom. *Learning and Instruction*, 21(1), 58–67. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.11.001>.
- Rotgans, J. I., y Schmidt, H. G. (2014). Situational interest and learning: Thirst for knowledge. *Learning and Instruction*, 32, 37–50. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.01.002>.
- Rovai, A. P. (2002). Sense of community, perceived cognitive learning, and persistence in asynchronous learning networks. *Internet and Higher Education*, 5(4), 319-332. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(02\)00130-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(02)00130-6)
- Rovai, A. P., Ponton, M., Wighting, M., y Baker, J. (2007). A comparative analysis of student motivation in traditional classroom and e-learning courses. *International Journal on E-Learning*, 6(3), 413-432. <https://eric.ed.gov/?id=EJ763593>
- Ruble, D. N. (1984). Teorías sobre la motivación de logro: perspectiva evolutiva. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 26(7), 14-29. <https://doi.org/10.1080/02103702.1984.10822031>
- Rusell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
- Ryan, M., y Fitzmaurice, O. (2017). Behind the numbers. The preliminary findings of a mixed methods study investigating the existence of mathematics anxiety among mature students. *Adults Learning Mathematics: An International Journal*, 12(1), 49-58. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1159196.pdf>
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Ryan, R. M., Stiller, J. D., y Lynch, J. H. (1994). Representations of relationships to teachers, parents, and friends as predictors of academic motivation and self-esteem. *The Journal of Early Adolescence*, 14(2), 226-249. <http://doi.org/10.1177/027243169401400207>
- Salmela, A. K., Upadyaya, K., Vinni, L. J., y Hietajärvi, L. (2021). Adolescents' Longitudinal School Engagement and Burnout Before and During COVID-19—The Role of Socio-Emotional Skills. *Journal of Research on Adolescence (Wiley-Blackwell)*, 31(3), 796–807. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/jora.12654>
- Samejima, F. (1997). Graded response model. En: W.J. Van der Linden y R.K. Hambleton (Eds.), *Handbook of modern item response theory*, (85-100). Springer.
- Santiago, J., Tornay, F. y Gómez, E. (1999). *Procesos Psicológicos Básicos*. McGraw-Hill.
- Schaller, D. T., Allison-Bunnell, S. y Chambers, M. (2002). *How do you like to learn? Comparing user preferences and visit length of educational web sites* [Ponencia]. Museums & the Web 2002. Pittsburgh: Archives and Museum Informatics, 2002. <http://www.archimuse.com/mw2002/papers/schaller/schaller.html>

- Schaufeli, W. B., Salanova, M., Gonzalez-Romá, V. y Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies*, 3, 71–92. <https://doi.org/10.1023/A:1015630930326>
- Scherer, K. R. (2022). Theories in cognition & emotion - social functions of emotion. *Cognition & Emotion*, 36(3), 385–387. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/02699931.2022.2072628>
- Schiefele, U. (1991). Interest, learning, and motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 299-323.
- Schiefele, U. (1999). Interest and learning from text. *Scientific Studies of Reading*, 3(3), 257-279.
- Schraw, G., Bruning, R., y Svoboda, C. (1995). Sources of situational interest. *Journal of Literacy Research*, 27(1), 1-17.
- Schunk, D. H. (1995). Self-efficacy and education and instruction. En: J. E. Maddux (Ed.), *Self-efficacy, adaptation, and adjustment: Theory, research, and application* (281-303). Plenum Press.
- Schunk, D. H. y DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and social cognitive theory. *Contemporary Educational Psychology*, 60, <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101832>.
- Schunk, D. H. y DiBenedetto, M. K. (2022). Self-Efficacy and Engaged Learners. En: S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (155-170). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R. y Meece, J. L. (2008). *Motivation in education* (3era. ed.). Pearson Merrill Prentice Hall.
- Schunk, D. y Zimmerman, B. (2007). Influencing children's self-efficacy and self-regulation of reading and writing through modeling. *Reading & Writing Quarterly*, 23(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/10573560600837578>
- Schunk, D.H., Meece, J.L. y Pintrich, P.R. (2014). *Motivation in Education: Theory Research and Applications*. Pearson.
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (18 enero, 2023). *Boletín 11 Abre Prepa en Línea SEP primera convocatoria 2023*. <https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-11-abre-prepa-en-linea-sep-primera-convocatoria-2023#:~:text=Prepa%20en%20L%C3%ADnea%2DSEP%20es,a%20469%20mil%20879%20estudiantes>.
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018a). *Trayectoria*. Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/trayectoria>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018b). *Certificado Electrónico*. Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/certificado-digital>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018c). *Plan de Estudios*. Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/certificado-digital>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018d). *Mapa Curricular*. México: Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. Recuperado de: <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/certificado-digital>

- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018e). *Facilitadores*. Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/certificado-digital>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2018f). *Tutores*. Servicio Nacional de Bachillerato en Línea. <http://www.prepaenlinea.sep.gob.mx/nuestro-programa/certificado-digital>
- Senler, B. (2022). Relationship between Student Perceptions of a Constructivist Learning Environment, and Their Motivational Beliefs and Self-Regulation of Effort. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 15(2), 72–81. <https://doi.org/10.7160/eriesj.2022.150202>
- Serra-Marín, L. y Berbel-Gómez, N. (2022). The impact of the use of technology on student engagement and motivation in the music classroom. *Journal of Music, Technology & Education*, 14(2–3), 157–178. https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1386/jmte_00039_1
- Shapiro, E. S. (2004). *Academic skills problems workbook*. The Guilford Press
- Shavelson, R., Hubner, J. y Stanton, J. (1976). Self concept: Validation of construct interpretation. *Review of Educational Research*, 46(3), 407-441. <https://doi.org/10.2307/1170010>
- Sheehy, K., Mclanachan, A., Okada, A., Tatlow-Golden, M. y Harrison, S. (2023). Is Distance Education Fun? The Implications of Undergraduates' Epistemological Beliefs for Improving Their Engagement and Satisfaction with Online Learning. *Athens Journal of Education*, 10(2), 213–231. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1377909.pdf>
- Shernoff, D. J. y Schmidt, J. A. (2008). Further evidence of an engagement-achievement paradox among U.S. high school students. *Journal of Youth and Adolescence*, 37(5), 564-580. <http://doi.org/10.1007/s10964-007-9241-z>
- Shernoff, D. J., Csikszentmihalyi, M., Schneider, B. y Shernoff, E. S. (2003). Student Engagement in High School Classrooms from the Perspective of Flow Theory. *School Psychology Quarterly*, 18(2), 158-176. <http://doi.org/10.1521/scpq.18.2.158.21860>
- Shone, E. T., Weldemeskel, F. M. y Worku, B. N. (2024). The Role of Students' Mathematics Perception and Self-Efficacy toward Their Mathematics Achievement. *Psychology in the Schools*, 61(1), 103–122. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1002/pits.23033>
- Shroff, R. H., Vogel, D. R. y Coombes, J. (2008). Assessing individual-level factors supporting student intrinsic motivation in online discussions: A qualitative study. *Journal of Information Systems Education*, 19(1), 111-125. <https://jise.org/Volume19/n1/JISEv19n1p111.html>
- Shroff, R. H., y Vogel, D. R. (2009). Assessing the factors deemed to support individual student intrinsic motivation in technology supported online and face-to-face discussions. *Journal of Information Technology Education*, 8, 59-85. <https://jite.org/documents/Vol8/JITEv8p059-085Shroff416.pdf>
- Silvia, P. J. (2006). *Exploring the Psychology of Interest*. Oxford University Press.
- Silvola, A., Näykki, P., Kaveri, A., y Muukkonen, H. (2021). Expectations for supporting student engagement with learning analytics: An academic path perspective. *Computers & Education*, 168. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.compedu.2021.104192>

- Sinclair, M. F., Christenson, S. L., Lehr, C. A., y Anderson, A. R. (2003). Facilitating 890 student engagement: Lessons learned from check & connect longitudinal studies. *The California School Psychologist*, 8, 29–42. <https://doi.org/10.1007/BF03340894>
- Sirpa, S., Syväoja, H., Järvelä, S. y Tammelin, T. (2023). More active lessons: teachers' perceptions of student engagement during physically active maths lessons in Finland. *Education Inquiry*, 14(4), 458–479. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2>
- Skaalvik, E. M. y Skaalvik, S. (2023). Collective teacher culture and school goal structure: Associations with teacher self-efficacy and engagement. *Social Psychology of Education*, 26(4), 945-969. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s11218-023-09778-y>
- Skinner, E. A. y Pitzer, J. R. (2012). Developmental Dynamics of Student Engagement, Coping, and Everyday Resilience. En S. L. Christenson, A. L. Reschly, C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (21-44). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Skinner, E. A., Brule, H., Rickert, N., Kindermann, T. A. y Graham, J. P. (2020). "I get knocked down but I get up again": Integrative frameworks for studying the development of motivational resilience in school. *International Journal of Behavioral Development*, 44(4), 290-300. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1177/0165025420924122>
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Connell, J. P., y Wellborn, J. G. (2009). Engagement as an organizational construct in the dynamics of motivational development. En: K. Wentzel y A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation in school* (223-245). Erlbaum.
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., Vollet, J. W. y Rickert, N. P. (2022). Complex Social Ecologies and the Development of Academic Motivation. *Educational Psychology Review*, 34(4), 2129–2165. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10648-022-09714-0>
- Skinner, E. A., Kindermann, T. A., y Furrer, C. J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement*, 69(3), 493-525. <http://doi.org/10.1177/0013164408323233>
- Skinner, E. A., Pitzer, J. R., y Brule, H. A. (2014). The role of emotion in engagement, coping, and the development of motivational resilience. En: R. Pekrun y Linnenbrink-Garcia, L. (Eds.), *International Handbook of Emotions and Education* (331-347). Taylor & Francis.
- Skinner, E. A., Rickert, N. P., Vollet, J. W. y Kindermann, T. A. (2022). The Complex Social Ecology of Academic Development: A Bioecological Framework and Illustration Examining the Collective Effects of Parents, Teachers, and Peers on Student Engagement. *Educational Psychologist*, 57(2), 87–113. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/00461520.2022.2038603>
- Skinner, E. A. y Wellborn, J. G. (1994). Coping during childhood and adolescence: A motivational perspective. En: D. L. Featherman, R. M. Lerner, y M. Perlmutter (Eds.), *Life-span development and behavior*. *Life-span development and behavior* (91-133). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Skinner, E. y Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effect of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Educational Psychology*, 85, 571-581. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.4.571>

- Skinner, E. y Raine, K. E. (2022). Unlocking the Positive Synergy Between Engagement and Motivation. En: S. L. Christenson y A. L. Reschly (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (25-56). Springer. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G. y Kindermann, T. (2008). Engagement and Disaffection in the Classroom: Part of a Larger Motivational Dynamic?, *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 765–781. <https://doi.org/10.1037/a0012840>
- Spiller, J., Clayton, S., Cragg, L., Johnson, S., Simms, V. y Gilmore, C. (2023). Higher level domain specific skills in mathematics; The relationship between algebra, geometry, executive function skills and mathematics achievement. *PLoS ONE*, 18(11), 1–20. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1371/journal.pone.0291796>
- Staiger, D. O. y Rockoff, J. E. (2010). Searching for effective teachers with imperfect information. *Journal of Economic Perspectives*, 24, 97–118. <http://doi.org/10.1257/jep.24.3.97>.
- Styer, A. J. (2007). *A grounded meta-analysis of adult learner motivation in online learning from the perspective of the learner* [Tesis doctoral]. ProQuest Dissertations and Theses database (UMI No. 3249903).
- Stylianides, G. J., Stylianides, A. J. y Moutsios-Rentzos, A. (2024). Proof and Proving in School and University Mathematics Education Research: A Systematic Review. *ZDM: Mathematics Education*, 56(1), 47–59. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s11858-023-01518-y>
- Su, Y., Ren, J. y Song, X. (2022). The effects of group awareness tools on student engagement with peer feedback in online collaborative writing environments. *Interactive Learning Environments*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2131833>
- Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Coordinación (2016). *Publicación de Resultados 2016*. PLANEA. http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2016/DifusionPLANEA_EMS.pdf
- Suter, F., Karlen, Y., Merki, K. M. y Hirt, C. N. (2022). The relationship between success and failure causal attributions and achievement goal orientations. *Learning and Individual Differences*, 100. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/j.lindif.2022.102225>
- Taboada, A., Buehl, M. M., Kidd, J. K., Sturtevant, E. G., Richey, L. y Beck, J. (2015). Reading engagement in social studies: exploring the role of a social studies literacy intervention on reading comprehension, reading self-efficacy, and engagement in middle school students with different language backgrounds. *Reading Psychology*, 36(1), 31-85. <http://doi.org/10.1080/02702711.2013.815140>
- Taboada, A., Klauda, S. L. y Wang, W. (2022). Reading Anxiety, Engagement, and Achievement: A Comparison of Emergent Bilinguals and English Monolinguals in the Elementary Grades. *In Grantee Submission*. <https://doi.org/10.1002/rrq.398>
- Thornberg, R., Forsberg, C., Hammar Chiriach, E. y Bjereld, Y. (2022). Teacher-Student Relationship Quality and Student Engagement: A Sequential Explanatory Mixed-Methods Study. *Research Papers in Education*, 37(6), 840–859. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1080/02671522.2020.1864772>

- Threlfall, J., Pool, P. y Homer, M. (2013). Implicit aspects of paper and pencil mathematics assessment that come to light through the use of the computer. *Educational Studies in Mathematics*, 66(3), 335-348. <http://doi.org/10.1007/s10649-006-9078-5>
- Tinto, V. (1975). Dropout from Higher Education: A theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, 45(1), 89-125. <https://doi.org/10.2307/1170024>
- Tinto, V. (2023). Reflections: Rethinking Engagement and Student Persistence. *Student Success*, 14(2), 1–7. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.5204/ssj.3016>
- Tomkins, S. S. (1962). *Affect imagery consciousness: The positive affects*. Springer.
- Tracy, J. L. y Robbins, R. W. (2007). The psychological structure of pride: a tale of two facets. *Journal of Personality and Social Psychology*, 92(3), 506-525. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.3.506>
- Tse, D. C. K., Nakamura, J. y Csikszentmihalyi, M. (2022). Flow Experiences Across Adulthood: Preliminary Findings on the Continuity Hypothesis. *Journal of Happiness Studies*, 23(6), 2517–2540. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10902-022-00514-5>
- Tuirán, R., Limón, O. y González, G. (2016). “Prepa en Línea-sep”, un servicio innovador. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 8(15), 20-35. <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/wp-content/uploads/Prepa-en-li%CC%81nea-SEP.pdf>
- Turner, H. (2023). Exploring motivation and satisfaction in part-time PhD students. *Studies in Graduate and Postdoctoral Education*, 14(2), 171–185. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1108/SGPE-12-2021-0088>
- Turner, J. C. y Meyer, D. K. (2000). Studying and understanding the instructional contexts of classrooms: Using our past to forge our future. *Educational Psychologist*, 35(2), 69-85, doi:10.1207/S15326985EP3502_2
- Uekawa, K., Borman, K. y Lee, R. (2007). Student Engagement in U.S. Urban High School Mathematics and Science Classrooms: Findings on Social Organization, Race, and Ethnicity. *Public Education*, 39(1), 1-43. <https://doi.org/10.1007/s11256-006-0039-1>
- Unrau, N. J. y Quirk, M. (2014). Reading motivation and reading engagement: clarifying commingled conceptions. *Reading Psychology*, 35, 260-284. <https://doi.org/10.1080/02702711.2012.684426>
- Unrau, N. J., y Schlackman, J. (2006). Motivation and its relationship with reading achievement in an urban middle school. *Journal of Educational Research*, 100(2), 81–101. <http://doi.org/10.3200/joer.100.2.81-101>
- Valdez, P., Ramírez, C., García, A., Talamantes, J. y Borrani, J. (2005). Circadian rhythms in components of attention. *Biological Rhythm Research*, 36(1/2), 57-65. <https://doi.org/10.1080/09291010400028633>
- Valdez, P., Ramírez, C., García, A., Talamantes, J. y Cortez, J. (2010). Circadian and homeostatic variation in sustained attention. *Chronobiology International*, 2(27), 393-416. <https://doi.org/10.3109/07420521003765861>
- Vallerand, R. J., Chichekian, T., Verner-Filion, J. y Bélanger, J. J. (2023). The two faces of persistence: How harmonious and obsessive passion shape goal pursuit. *Motivation Science*, 9(3), 175–192. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/mot0000303.supp>

- Villavicencio, F.T. y Bernardo, A.B. (2013). Positive academic emotions moderate the relationship between self-regulation and academic achievement. *British Journal of Education and Psychology*, 83(2), 329-340. <http://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02064.x>
- Virtanen, T. E., Rääkkönen, E., Lerkkanen, M.-K., Määttä, S. y Vasalampi, K. (2021). Development of Participation in and Identification With School: Associations With Truancy. *Journal of Early Adolescence*, 41(3), 394-423-423. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1177/0272431620919155>
- Voelkl, K. E. (1996). Measuring students' identification with school. *Educational and Psychological Measurement*, 56(5), 760-770. <https://doi.org/10.1177/0013164496056005003>
- Vytasek, J.M., Patzak, A., y Winne, P.H. (2020). Analytics for Student Engagement. En: M. Virvou, E. Alepis, G. Tsihrintzis y L. Jain (eds.), *Machine Learning Paradigms* (23-48). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4_3
- Wang, J., Bai, B. y Nie, Y. (2023). Examining the Role of Perceived Classroom Goal Structures and Parents' Goals in ESL/EFL Learners' Achievement Goals, Engagement and Achievement. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 67(5), 820-836. <https://doi.org/10.1080/00313831.2022.2070928>
- Wang, M. T. y Eccles, J. S. (2013). School context, achievement motivation, and academic engagement: A longitudinal study of school engagement using a multidimensional perspective. *Learning and Instruction*, 28, 12-23. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.002>
- Wang, M. T., y Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal*, 47, 633-662. <http://doi.org/10.3102/0002831209361209>
- Wang, M. y Fredricks, J. A. (2014). The Reciprocal Links Between School Engagement, Youth Problem Behaviors, and School Dropout During Adolescence, *Child Development*, 85(2), 722-737. <http://doi.org/10.1111/cdev.12138>
- Wang, M. y Hofkens, T. (2023). Beyond Classroom Academics: A School-Wide and Multi-Contextual Perspective on Student Engagement in School. *Adolescent Research Review*, Preprints, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s40894-019-00115-z>
- Wang, M., Willet, J. B., y Eccles, J. (2011). The assessment of school engagement: Examining dimensionality and measurement invariance by gender and race/ ethnicity. *Journal of School Psychology*, 49, 465-480. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.04.001>
- Wang, R. y Rameli, M. R. M. (2023). Social support and mathematics anxiety: The mediating role of learning engagement. *Social Behavior & Personality: An International Journal*, 51(9), 1-9. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.2224/sbp.12572>
- Wang, Z. y Adesope, O. (2016). Exploring the effects of seductive details with the 4-phase model of interest. *Learning and Motivation*, 55, 65-77. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2016.06.003>
- Watson, D. y Tellegen, A. (1985). Toward a Consensual Structure of Mood. *Psychological Bulletin*, 98(2). 219-235. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.219>
- Wehlage, G. G., Rutter, R. A., Smith, G. A., Lesko, N., y Fernández, R. R. (1989). *Reducing the risk: Schools as communities of support*. Falmer Press.

- Weimer, M. (2002). *Learner-Centered Teaching Five Key Changes to Practice*. Jossey Bass. http://www.dartmouth.edu/~physteach/ArticleArchive/Weimer_excerpt.pdf
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological Review*, 92(4), 548–573. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.4.548>
- Weiner, B. (2005). Motivation from an attribution perspective and the social psychology of perceived competence. En: A. J. Elliot y C. S. Dweck (Eds.), *Handbook of Competence and Motivation* (73-84). Guilford.
- Weinhandl, R. Mayerhofer, M., Andic, B. y Große, C. S. (2024). An Interplay of Enjoyment, Engagement, and Anxieties: The Characteristics of Upper Secondary School Mathematics Students. *Investigations in Mathematics Learning*, 16(1), 36–51. <https://doi.org/10.1080/19477503.2023.2267936>
- Weiss, C. C. y García, E. (2015). Student Engagement and Academic Performance in México: Evidence and Puzzles from PISA. *Comparative Education Review*, 59(2), 305-331. <http://doi.org/10.1086/680170>
- Wentzel, K. R. (1998). Social Relationships and Motivation in Middle School: The Role of Parents, Teachers, and Peers. *Journal of Educational Psychology*, 90(2), 202-209. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.90.2.202>
- Wentzel, K. R. (1999). Social-motivational processes and interpersonal relationships: Implications for understanding motivation at school. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 76-97. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.91.1.76>
- Wentzel, K. R. y Brophy, J. E. (2014). *Motivating students to learn*. Routledge.
- Wheaton, B., Muthen, B., Alwin, D., F. y Summers, G. (1977). Assessing Reliability and Stability in Panel Models. *Sociological Methodology*, 8(1), 84-136. <https://sci-hub.se/10.2307/270754>
- Widlund, A., Tuominen, H. y Korhonen, J. (2023). Reciprocal Effects of Mathematics Performance, School Engagement and Burnout during Adolescence. *British Journal of Educational Psychology*, 93(1), 183–197. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/bjep.12548>
- Wigfield, A. y Eccles, J. S. (2006). Development of Achievement Motivation. En: W. Damon, y R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of Child Psychology, 6th Ed. Vol. 3, Social, Emotional, and Personality Development* (N. Eisenberg, Vol. Ed.). John Wiley.
- Wigfield, A., Guthrie, J. T., Perencevich, K. C., Taboada, A. Klauda, S. L., McRae, A. y Barbosa, P. (2008). Role of reading engagement in mediating effects of reading comprehension instruction on reading outcomes. *Psychology in the Schools*, 45, 432–445. <http://doi.org/10.1002/pits.20307>
- Wighting, M. J., Liu, J., y Rovai, A. P. (2008). Distinguishing sense of community and motivation characteristics between online and traditional college students. *Quarterly Review of Distance Education*, 9(3), 285-295. <https://eric.ed.gov/?id=EJ875103>
- Williams, L. A., y DeSteno, D. (2008). Pride and perseverance: The motivational role of pride. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(6), 1007–1017. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.94.6.1007>

- Wininger, S. R., Adkins, O., Ford, T., y Roberts, J. (2014). Development of a Student Interest in Mathematics Scale for Gifted and Talented Programming Identification. *Journal of Advanced Academics*, 25(4), 403-421. <https://doi.org/10.1177/1932202X14549354>
- Wong, Z. Y., Liem, G. A. D., Chan, M. y Datu, J. A. D. (2024). Student Engagement and Its Association With Academic Achievement and Subjective Well-Being: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 116(1), 48-75. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1037/edu0000833>
- Woo, E. (2023). Unpacking the expertise of teaching mathematics. *Australian Mathematics Education Journal (AMEJ)*, 5(2), 4-7. <https://eric.ed.gov/?q=teaching+mathematics&pg=2&id=EJ1394446>
- Wright, S. P., Horn, S. P., y Sanders, W. L. (1997). Teacher and classroom context effects on student achievement: Implications for teacher evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 11, 57-67. <https://doi.org/10.1023/A:1007999204543>
- Wylie, C., y Hodgen, E. (2012). Trajectories and patterns of student engagement: Evidences form a longitudinal study. En: S. L. Christenson, A. L. Reschly, y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (585-599). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Yang, C., y Ogata, H. (2023). Personalized learning analytics intervention approach for enhancing student learning achievement and behavioral engagement in blended learning. *Education and Information Technologies*, 28(3), 2509-2528. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s10639-022-11291-2>
- Yang, D., Liu, Y., Zhang, H. y Zhang, Y. (2023). The effect of family boundary flexibility on employees' work engagement: a study based on person-environment fit theory perspective. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1185239>
- Yang, N. y Ghislandi, P. (2024). Quality teaching and learning in a fully online large university class: a mixed methods study on students' behavioral, emotional, and cognitive engagement. *Higher Education*, 19, <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01173-y>
- Yang, Y., Li, G., Song, F. y Yuan, Y. (2023). Teacher support and student engagement in mathematics: The chain mediating role of academic self-efficacy and achievement goal orientation. *Journal of Psychology in Africa*, 33(5), 488-495. <https://doi.org/10.1080/14330237.2023.2256078>
- Yazzie-Mintz, E. y McCormick, K. (2012). Finding the humanity in the data: Understanding, measuring, and strengthening student engagement. En S. L. Christenson, A. L. Reschly, y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (743-761). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Yu, J., Huang, C., Wang, X. y Tu, Y. (2020). Exploring the Relationships Among Interaction, Emotional Engagement and Learning Persistence in Online Learning Environments. *2020 International Symposium on Educational Technology (ISET), Educational Technology (ISET), 2020 International Symposium on, ISET, 293-297.* <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1109/ISET49818.2020.00070>
- Yukselturk, E. y Bulut, S. (2007). Predictors for student success in an online course. *Educational Technology & Society*, 10(2), 71-83. <http://www.ifets.info>
- Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: The state of the art*. Plenum.

- Zeidner, M. (2007). Test anxiety in educational contexts: What I have learned so far. En: P. A. Schutz y R. Pekrun (Eds), *Emotion in education* (159-177). Elsevier Inc.
- Zhang, J. y Fang, Q. (2023). Relationship between learning flow and academic performance among students: a systematic evaluation and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 1–9. <https://doi.org/pbidi.unam.mx:2443/10.3389/fpsyg.2023.1270642>
- Zhang, J., Kiesel, A. y Dignath, D. (2022). When negative affect drives attentional control: The role of motivational orientation. *Motivation & Emotion*, 46(4), 546–556. <https://doi.org/pbidi.unam.mx:2443/10.1007/s11031-022-09951-4>
- Zhang, Q. (2014). Assessing the Effects of Instructor Enthusiasm on Classroom Engagement, Learning Goal Orientation, and Academic Self-Efficacy. *Communication Teacher*, 28(1), 44–56. <https://doi.org/10.1080/17404622.2013.839047>
- Zheng, L., Fan, Y., Huang, Z. y Gao, L. (2024). Impacts of Three Approaches on Collaborative Knowledge Building, Group Performance, Behavioural Engagement, and Socially Shared Regulation in Online Collaborative Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(1), 21–36. <https://doi.org/10.1111/jcal.12860>
- Zhong, J., Wen J. y Li K. (2023). Do Achievement Goals Differently Orient Students' Academic Engagement Through Learning Strategy and Academic Self-Efficacy and Vary by Grade. *Psychology Research and Behavior Management*, 16, 4779–4797. <http://doi.org/10.2147/PRBM.S424593>
- Zhong, Q., Wang, Y., Wu, L., Xu, J. y Zhang, Y. (2022). Self-Regulation, Teaching Presence, and Social Presence: Predictors of Students' Learning Engagement and Persistence in Blended Synchronous Learning. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9). <https://doi.org/pbidi.unam.mx:2443/10.3390/su14095619>
- Zhou, Z., Zhong, S., Shang, J., Zhou, M., y Lu, P. (2011). Research of Emotion Promoting Teaching Interaction in Virtual Learning Community-A Case Study of Virtual Learning Community Based on Blackboard. *Edutainment*, 68(72), 548-556. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23456-9_99
- Zimmerman, B. (2008). Investigating self-regulation and motivation: Historical background, methodological developments, and future prospects. *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: a social cognitive perspective. En: M. Boekaerts, P. R. Pintrich, y M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (13-39). Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2004). Sociocultural influence and students' development of academic self-regulation: A social-cognitive perspective. En: D. M. McInerney y S. Van Etten (Eds.), *Big theories revisited* (139-164). Information Age.
- Zumbrunn, S., McKim, C., Buhs, E. y Hawley, L. R. (2014). Support, belonging, motivation, and engagement in the college classroom: a mixed method study. *Instructional Science*, 42(5), 661–684. <https://doi.org/10.1007/s11251-014-9310-0>

ANEXOS

ANEXO 1. INSTRUMENTOS SOMETIDOS A ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO

Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto del entorno virtual del Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases relacionadas con el módulo que estás cursando:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
F1.1. He podido navegar libremente a través del entorno				
F1.2. La forma de desplazamiento a través del entorno ha sido intuitiva (es decir no se necesita de un instructivo para saber cómo navegar)				
F1.3. Los hipervínculos funcionan y llevan al espacio al que se quiere acceder				
F1.4. He podido acceder fácilmente a cada uno de los espacios virtuales del entorno				
F1.5. El entorno virtual ofrece distintas opciones útiles de navegación				
F1.6. Los botones de navegación funcionan y llevan al espacio al que se quiere acceder				
F1.7. Los botones de navegación están localizados en lugares que me permiten un desplazamiento rápido a través del entorno				
F2.1. El interlineado del texto permite leer fácilmente la información que se presenta en pantalla				
F2.2. La distribución de los elementos en pantalla facilita la lectura de la información que se presenta				
F2.3. Los títulos y subtítulos de los contenidos del módulo están ubicados en lugares visibles				
F2.4. Los colores que tienen los elementos en pantalla facilitan la lectura de la información que se despliega				
F2.5. El tamaño, color y tipo de letra permite leer fácilmente la información que se presenta en pantalla				
F2.6. Existen indicadores visuales que permiten saber fácilmente en qué parte o espacio del entorno me encuentro				
F3.1. La forma en que están organizados los contenidos facilita la comprensión de los mismos				
F3.2. Los contenidos y actividades de aprendizaje se encuentran redactados de forma clara				
F3.3. Las instrucciones para cada actividad de aprendizaje son precisas				
F3.4. Las actividades del módulo promueven la adquisición de nuevos conocimientos				
F3.5. Las actividades de aprendizaje incluyen la información necesaria que permite llevarlas a cabo				

F3.6. Las actividades de aprendizaje promueven el uso de materiales electrónicos de apoyo adicionales
F3.7. Las ilustraciones, gráficos y videos apoyan la comprensión de los contenidos
F3.8. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)
F3.9. Las actividades de aprendizaje promueven la comprensión de los contenidos del módulo
F3.10. Las actividades de aprendizaje promueven el desarrollo de habilidades

Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto de tu facilitador del Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases.

Mi facilitador ha:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
G1.1. Promovió que yo aplicara los conocimientos que adquirí durante el módulo				
G1.2. Me proporcionó otros apoyos para comprender un tema				
G1.3. Propició que yo reflexionara sobre las posibles soluciones a las actividades integradoras del módulo				
G1.4. Revisó mis actividades integradoras con mucho cuidado				
G1.5. Señaló los aspectos que los estudiantes requieren mejorar y la forma o recurso para lograrlo				
G1.6. Las retroalimentaciones brindaron elementos para mejorar				
G1.7. Resolvió mis dudas relacionadas con los contenidos del módulo				
G1.8. Destacó la importancia de reflexionar sobre mi aprendizaje durante el módulo				
G1.9. Clarificó la información que era confusa				
G1.10. Mostró un buen dominio de los contenidos del módulo				
G1.11. Recomendó otros recursos en donde podría fortalecer mis conocimientos del tema				
G1.12. Me explicó la importancia de las rúbricas en la elaboración de mis actividades				
G1.13. Guio la discusión en función de las aportaciones de los estudiantes (en el foro de clase)				
G1.14. Respondió las dudas del foro académico en máximo 24 horas				

G1.15. Guió a mi equipo sobre la forma de organizarse y moderar el foro de debate
G2.1. Respondió las dudas que le planteé dentro de 24 horas
G2.2. Mostró entusiasmo por ayudarme a aprender
G2.3. Mantuvo comunicación conmigo durante el módulo
G2.4. Mostró interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona
G2.5. Mostró interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo
G2.6. Generó un clima adecuado para el aprendizaje]
G2.7. Se mostró comprensivo con mis necesidades personales
G2.8. Me apoyó cuando lo necesité
G2.9. Fue una persona abierta y honesta conmigo
G2.10. Fue una persona sensible a mis necesidades
G2.11. Fue una persona que me ayudó
G2.12. Fue una persona que quería que me superara
G2.13. Fue una persona que quería que yo aprendiera
G2.14. Demostró su pasión por la enseñanza
G2.15. Fue una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje
G2.16. Fue una persona respetuosa conmigo
G2.17. Fue una persona que mostró interés en mi aprendizaje]
G3.1. Hizo cosas que estimularon mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo
G3.2. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes
G3.3. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre facilitador(a) y estudiante
G3.4. Expresó sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo
G3.5. Permitió la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo
G3.6. Hizo cosas que propiciaron que yo disfrutara de mi proceso de aprendizaje
G3.7. Propició que expresáramos las emociones que sentimos al estudiar en línea
G3.8. Hizo cosas que propiciaron que yo me entusiasmara al estudiar matemáticas
G4.1. Envió un mensaje en donde especificó la dinámica de trabajo del módulo
G4.2. Me dio oportunidad de volver a enviar una actividad integradora
G4.3. Me envió un mensaje de bienvenida

Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto de tu tutor del Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases.

Mi tutor ha:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
J1.1. Estuvo al pendiente de las publicaciones que hicimos los estudiantes en los foros orientados al intercambio social				
J1.2. Me ayudó a mejorar mi desempeño en las actividades integradoras del módulo, cuando le solicité ayuda				
J1.3. Me envió material adicional para ayudarme en mi proceso de aprendizaje				
J1.4. Señaló los aspectos que los estudiantes requieren mejorar y la forma o recurso para lograrlo				
J1.5. Me hizo sugerencias útiles para mejorar mis actividades integradoras, cuando le solicité ayuda				
J1.6. Respondió a mis dudas sobre las instrucciones de las actividades integradoras, cuando le solicité ayuda				
J1.7. Me explicó la importancia de realizar una reflexión sobre mi aprendizaje				
J2.1. Me indicó el procedimiento a seguir para solucionar problemas técnicos (p. e. de plataforma)				
J2.2. Me dijo en qué espacios puedo consultar mi calificación del módulo				
J2.3. Me explicó el funcionamiento de las herramientas de la plataforma				
J2.4. Me indicó qué recursos dentro del módulo son útiles para mi aprendizaje				
J3.1. Respondió las dudas que le planteé dentro de 24 horas				
J3.2. Mostró entusiasmo por apoyarme en mi aprendizaje				
J3.3. Se comunicó conmigo a través de la plataforma				
J3.4. Mostró interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona				
J3.5. Mostró interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo				
J3.6. Generó un clima adecuado para el aprendizaje				
J3.7. Se mostró comprensivo con mis necesidades personales				
J3.8. Me apoyó cuando lo necesité				
J3.9. Fue una persona abierta y honesta conmigo				
J3.10. Fue una persona sensible a mis necesidades				
J3.11. Fue una persona que me ayudó				
J3.12. Fue una persona que quería que me superara				
J3.13. Fue una persona que quería que yo aprendiera				

J3.14. Demostró su pasión por la labor que desempeña como tutor

J3.15. Fue una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje

J3.16. Fue una persona respetuosa conmigo]

J3.17. Fue una persona que mostró interés en mi aprendizaje

J4.1. Hizo cosas que estimularon mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo

J4.2. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes

J4.3. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre tutor(a) y estudiante

J4.4. Expresó sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo

J4.5. Permitió la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo

J4.6. Hizo cosas que propiciaron que yo disfrutara de mi proceso de aprendizaje

J4.7. Propició que expresáramos las emociones que sentimos al estudiar en línea

J4.8. Hizo cosas que propiciaron que yo me entusiasmara al estudiar matemáticas

J5.1. Me envió mensajes para verificar mi avance en la entrega del proyecto integrador

J5.2. Me canalizó con las áreas adecuadas cuando lo necesité (es decir fungió como enlace entre Prepa en Línea-SEP y yo)

J5.3. Me envió información sobre el período de recuperación del módulo

J5.4. Me explicó la forma de trabajo en el módulo

J5.5. Me ayudó a organizar mis tiempos y forma de trabajo para cumplir con las actividades integradoras del módulo

J5.6. Me dijo en qué espacios puedo consultar mi calificación del módulo

Cuestionario de Interés Situacional por una Materia

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto de tus experiencias como estudiante del Módulo 11 "Representaciones simbólicas y algoritmos". La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases.

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
E1.1. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es fascinante				
E1.2. Estoy muy emocionado(a) con lo que estamos aprendiendo en este módulo				
E1.3. Me gustan mucho los cálculos que hacemos en este módulo				
E1.4- Para ser honesto(a), no encuentro interesantes las matemáticas que hacemos en este módulo				
E1.5. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es interesante				
E2.1. Lo que estamos estudiando en este módulo es un conocimiento útil				
E2.2. Los contenidos que estamos estudiando en este módulo son importantes				
E2.3. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es importante para mis metas futuras				
E2.4. Lo que estamos aprendiendo en este módulo se puede aplicar a la vida real				
E3.1. Mi facilitador(a) de este módulo es fascinante				
E3.2. Mi facilitador(a) me envía cosas que captan mi atención				
E3.3. Este módulo es a menudo entretenido				
E3.4- Pareciera que este módulo no va a acabar nunca				
E3.5. Los contenidos de este módulo captan mi atención				

Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú sentiste antes de iniciar tus estudios de este módulo.

Antes de comenzar el módulo me sentí contento porque sabía que:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B1.1.1. tengo la capacidad de aprobar este módulo				
B1.1.2. tengo la capacidad de realizar bien las actividades de este módulo				
B1.1.3. podré aprender mucho en este módulo				
B1.1.4. podré aprender cosas importantes para mí en este módulo				
B1.1.5. lo que aprenderé en este módulo parece muy interesante]				
B1.1.6. lo que aprenderé en este módulo me ayudará a progresar en mis estudios				

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú sientes mientras estudias este módulo.

Me entusiasma:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B1.2.1. lo que voy a aprender en este módulo				
B1.2.2. buscar información adicional sobre los temas de este módulo				
B1.2.3. realizar las actividades de evaluación de este módulo				
B1.2.4. lo que he aprendido en este módulo a problemas de mi vida diaria				
B1.2.5. demostrar lo que he aprendido en este módulo				

Disfruto:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B1.3.1. realizar las actividades de aprendizaje de este módulo				
B1.3.2. participar en este módulo				
B1.3.3. lo que estoy aprendiendo en este módulo				
B1.3.4. realizar las actividades de evaluación de este módulo				
B1.3.5. buscar información adicional sobre los temas del módulo para ampliar mi comprensión				
B1.3.6. demostrar lo que he aprendido en este módulo				

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú sientes ahora que estás por concluir el módulo.

Al concluir el módulo 11, me sentí orgulloso(a) de...

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B1.4.1. mi desempeño				
B1.4.2. la forma como desarrollé las actividades de aprendizaje				
B1.4.3. lo que he aprendido a lo largo de este módulo				
B1.4.4. los resultados que obtuve				
B1.4.5. poder demostrar lo que he aprendido en este módulo				
B1.4.6. haber hecho bien las cosas en este módulo				

Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú estás experimentando como estudiante de este módulo.

Durante mis estudios de este módulo:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B2.1.1. Reviso los contenidos y las actividades integradoras que se deben elaborar				
B2.1.2. Reviso con cuidado la información que necesito para elaborar las actividades integradoras				
B2.1.3. Doy lectura a los objetivos de aprendizaje para saber qué se espera de mí				
B2.1.4. Analizo si los temas se me facilitan o se me dificultan				
B2.1.5. Pienso en la utilidad que tienen los temas para mí				
B2.1.6. Pienso en las estrategias que voy a utilizar para estudiar				
B2.1.7. Pienso en las estrategias que voy a utilizar para resolver las actividades integradoras que se me dificultan				
B2.2.1. Presto atención a la información que envía el facilitador a lo largo del módulo				
B2.2.2. Centro mi atención en las instrucciones para realizar las actividades integradoras del módulo				
B2.2.3. Me concentro al realizar las actividades de aprendizaje del módulo				
B2.2.4. Me concentro al leer los contenidos del módulo				
B2.2.5. Presto atención a las recomendaciones que me hace el facilitador				
B2.2.6. Me concentro fácilmente cuando estudio				

B2.3.1. Al realizar una actividad integradora, no dudo en buscar información adicional cuando lo requiero para su elaboración

B2.3.2. Vuelvo a leer lo que he elaborado para verificar que todo esté correcto

B2.3.3. A medida que voy realizando las actividades de aprendizaje, intento relacionar las nuevas ideas con mis conocimientos sobre el tema

B2.3.4. Si no he comprendido bien la información, me detengo a pensar qué podría mejorar para comprender mejor la próxima vez

B2.3.5. Al explicar a otra persona algún tema del módulo, me doy cuenta si lo he comprendido o no

B2.4.1. Realmente disfruto la experiencia de participar en este módulo

B2.4.2. Estoy consciente de lo bien que me desempeño en este módulo

B2.4.3. Al estudiar este módulo siento que puedo controlar lo que estoy haciendo

B2.4.4. Al estudiar este módulo no he tenido que esforzarme para mantener mi mente centrada en lo que tengo que hacer

B2.4.5. Siento que soy lo suficientemente capaz de lograr lo que me piden en este módulo

B2.4.6. La experiencia de participar en este módulo me hace sentir muy bien

B2.4.7. Al estudiar este módulo me concentro enteramente en lo que estoy haciendo

B2.5.1. Al concluir una actividad integradora, analizo qué habilidades he puesto en práctica y qué conocimientos he adquirido

B2.5.2. Reviso mis actividades integradoras antes de enviarlas a mi facilitador(a)

B2.5.3. Si detecto algún problema en mis actividades integradoras, lo corrijo

B2.5.4. Analizo los resultados que obtuve en una actividad integradora para poder mejorar mi actuación en un futuro

B2.5.5. Cuando el facilitador(a) realiza observaciones a mis actividades integradoras, la corrijo

B2.5.6. Cuando obtengo malos resultados en una actividad integradora, intento buscar las causas para evitar que me pase otra vez

B2.5.7. Si una estrategia de estudio me da malos resultados, trato de usar otra estrategia para la próxima vez que se me presenta una tarea similar

Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú estás experimentando como estudiante de este módulo.

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B3.1.1. Ingreso a la plataforma para estudiar el módulo				
B3.1.2. Respondo a los mensajes que me envía mi facilitador(a)				
B3.1.3. [Doy lectura a los contenidos del módulo				
B3.1.4. Realizo las actividades integradoras del módulo invirtiendo mi mayor esfuerzo				
B3.1.5. Envío mis actividades integradoras en tiempo y forma				
B3.1.6. Participo en las actividades del módulo				
B3.1.7. Realizo las actividades de evaluación del módulo				
B3.2.1. Realizo ejercicios adicionales a los que propone el módulo para comprender mejor los temas				
B3.2.2. [Establezco contacto con mi facilitador(a) si tengo dudas sobre cualquier aspecto relacionado con el módulo]				
B3.2.3. [Busco información adicional por mi cuenta para comprender mejor los temas del módulo]				
B3.2.4. [Tomo en cuenta las observaciones de mi facilitador(a) para mejorar mis actividades integradoras]				
B3.2.5. [Cuando tengo oportunidad, trato de entregar mis actividades integradoras anticipadamente]				
B3.2.6. [Establezco contacto con mi facilitador cuando requiero información adicional sobre algún tema del módulo]				
B3.2.7. [Vuelvo a leer los contenidos las veces que sean necesarias para asegurarme de que he comprendido el tema]				
B3.3.1. [Si una actividad integradora no me sale a la primera, lo intento de nuevo]				
B3.3.2. [Si una actividad integradora se me dificulta, busco información adicional para poder elaborarla]				
B3.3.3. [Resuelvo las actividades integradoras del curso, aunque se me dificulten]				
B3.3.4. [Si una actividad integradora se me dificulta, dedico más tiempo a su elaboración]				
B3.3.5. [Si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo]				
B3.3.6. [Si en una actividad integradora obtengo un puntaje bajo, hago lo necesario para mejorar mi desempeño en la próxima]				
B3.3.7. [Si una actividad integradora se me dificulta, le pido apoyo a mi facilitador(a)]				

ANEXO 2. FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE CONTENIDO DE LAS ESCALAS

Juez 1: _____
Reactivo A2.1.1

A. ESCALA DE INVOLUCRAMIENTO EMOCIONAL

Dimensión: INVOLUCRAMIENTO EMOCIONAL DURANTE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CONCURRENTE)

Sub-dimensión: A2.1 ENTUSIASMO RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción: *Disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente un estado de exaltación y fogosidad del ánimo, y que mueve al individuo a favorecer la causa o empeño del trabajo académico de manera ferviente.*

Reactivo:

A.2.1.1. Me entusiasma dar lectura a los contenidos del curso

Responda sobre la **Congruencia** del reactivo con la sub-dimensión: Entusiasmo relacionado con las actividades de aprendizaje.

No congruente

Poco congruente

Congruente

Muy congruente

Valore la **Relevancia** del reactivo con la sub-dimensión: Entusiasmo relacionado con las actividades de aprendizaje.

No relevante

Poco relevante

Relevante

Muy relevante

Dictamine la **Claridad** del reactivo.

No claro

Poco claro

Claro

Muy claro

Observaciones

A. ESCALA DE INVOLUCRAMIENTO EMOCIONAL

Dimensión: INVOLUCRAMIENTO EMOCIONAL DURANTE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (CONCURRENTE)

Sub-dimensión: A2.1 ENTUSIASMO RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción: Disposición afectiva interna que hace que el individuo experimente un estado de exaltación y fogosidad del ánimo, y que mueve al individuo a favorecer la causa o empeño del trabajo académico de manera ferviente.

Por favor evalúe el grado en el que se incluyen los reactivos necesarios para evaluar esta sub-dimensión.

No.	Reactivo
A2.1.1	Me entusiasma dar lectura a los contenidos del curso
A2.1.2.	Me entusiasma conversar con mis compañeros sobre las tareas del curso que tenemos que realizar
A2.1.3.	Me entusiasma conversar con mis compañeros sobre los contenidos de la asignatura
A2.1.4.	Me entusiasma realizar las tareas del curso
A2.1.5.	Me entusiasma publicar mensajes en los foros de discusión virtual
A2.1.6.	Me entusiasma buscar información adicional para complementar mis comentarios en los foros de discusión virtual
A2.1.7.	Me entusiasma buscar información adicional sobre los temas del curso
A2.1.8.	Me entusiasma presentar los exámenes de este curso
A2.1.9	-Me siento desanimado al presentar los exámenes de este curso
A2.1.10	-Me siento desanimado al realizar las tareas del curso

Dictamine la **Suficiencia** de esta Sub-dimensión.

- No suficiente
- Poco suficiente
- Suficiente
- Muy suficiente

Observaciones

ANEXO 3. INSTRUMENTOS FINALES USADOS EN EL ANÁLISIS DE SENDERO

Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto del entorno virtual del Módulo 11 "Representaciones simbólicas y algoritmos". La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases relacionadas con el módulo que estás cursando:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
F31. La forma en que están organizados los contenidos facilita la comprensión de los mismos				
F33. Las instrucciones para cada actividad de aprendizaje son precisas				
F34. Las actividades del módulo promueven la adquisición de nuevos conocimientos				
F36. Las actividades de aprendizaje promueven el uso de materiales electrónicos de apoyo adicionales				
F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)				

Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto de tu facilitador del Módulo 11 "Representaciones simbólicas y algoritmos". La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases:

Mi facilitador(a) ha:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
G11. promovido que yo aplique los conocimientos que he adquirido durante el módulo				
G12. proporcionado otros apoyos para comprender los temas del módulo				
G13. propiciado que yo reflexione sobre las posibles soluciones a las actividades integradoras del módulo				
G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado				
G15. señalado los aspectos que requiero mejorar y la forma o recurso para lograrlo				
G16. proporcionado retroalimentaciones que me brindan elementos para mejorar				
G17. resuelto mis dudas relacionadas con los contenidos del módulo				

G18. destacado la importancia de reflexionar sobre mi aprendizaje durante el módulo

G19. clarificado la información que era confusa

G110. mostrado un buen dominio de los contenidos del módulo

G111. recomendado otros recursos para fortalecer mis conocimientos de los temas del módulo

G112. explicado la importancia de las rúbricas en la elaboración de mis actividades

G113. guiado la discusión en función de las aportaciones de los estudiantes (en el foro de clase)

G114. respondido las dudas del foro académico en máximo 24 horas

G115. guiado a mi equipo sobre la forma de organizarse y moderar el foro de debate

G21. respondido las dudas que le planteé dentro de 24 horas

G22. mostrado entusiasmo por ayudarme a aprender

G23. mantenido comunicación conmigo durante el módulo

G24. mostrado interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona

G25. mostrado interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo

G26. generado un clima adecuado para el aprendizaje

G211. sido una persona que me ayudó

G213. sido una persona que quería que yo aprendiera

G214. demostrado su pasión por la enseñanza

G216. sido una persona respetuosa conmigo

G31. hecho cosas que estimulan mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo

G32. permitido la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes

G33. permitido la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre facilitador(a) y estudiante

G34. expresado sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo

G35. permitido la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo

G36. hecho cosas que propician que yo disfrute de mi proceso de aprendizaje

G37. propiciado que expresemos las emociones que sentimos al estudiar en línea

G38. hecho cosas que propician que yo me entusiasme al estudiar matemáticas

Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto de tu tutor del Módulo 11 “Representaciones simbólicas y algoritmos”. La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases.

Mi tutor ha:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
J11. estado al pendiente de las publicaciones que hacemos los estudiantes en los foros orientados al intercambio social				
J12. ayudado a mejorar mi desempeño en las actividades integradoras del módulo, cuando le he solicitado ayuda				
J13. enviado material adicional para ayudarme en mi proceso de aprendizaje				
J14. señalado los aspectos que requiero mejorar y la forma o recurso para lograrlo				
J15. sido una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje				
J16. respondido a mis dudas sobre las instrucciones de las actividades integradoras, cuando le he solicitado ayuda				
J17. explicado la importancia de realizar una reflexión sobre mi aprendizaje				
J31. respondido las dudas que le planteé dentro de 24 horas				
J33. establecido comunicación conmigo a través de la plataforma				
J34. mostrado interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona				
J35. mostrado interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo				
J36. generado un clima adecuado para el aprendizaje				
J39. sido una persona abierta y honesta conmigo				
J312. sido una persona que quiere que me supere				
J315. sido una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje				
J317. sido una persona que muestra interés en mi aprendizaje				
J41. hecho cosas que estimulan mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo				
J42. permitido la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes				
J44. expresado sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo				
J45. permitido la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo				

J47. propiciado que expresemos las emociones que sentimos al estudiar en línea

Cuestionario de Interés Situacional por una Materia

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas respecto de tus experiencias como estudiante del Módulo 11 "Representaciones simbólicas y algoritmos". La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad.

Indica qué tanto estás de acuerdo con las siguientes frases:

Reactivo	Totalmente en Desacuerdo 1	En desacuerdo 2	De acuerdo 3	Totalmente de Acuerdo 4
E31. Mi facilitador(a) de este módulo es fascinante				
E33. Este módulo es a menudo entretenido				
E34- Pareciera que este módulo no va a acabar nunca				
E24. Lo que estamos aprendiendo en este módulo se puede aplicar a la vida real				
E11. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es fascinante para mí				
E12. Estoy muy emocionado(a) con lo que estamos aprendiendo en este módulo				
E13. Me gustan mucho los cálculos que hacemos en este módulo				
E14- Para ser honesto(a), no encuentro interesantes las matemáticas que hacemos en este módulo				
E21. Lo que estamos estudiando en este módulo es un conocimiento útil para mí				
E22. Los contenidos que estamos estudiando en este módulo son importantes para mí				
E23. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es importante para mis metas futuras				

Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú sentiste antes de iniciar tus estudios de este módulo.

Antes de comenzar el módulo me sentí contento porque sabía que:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B111. tendría la capacidad de aprobar este módulo				
B112. tendría la capacidad de realizar bien las actividades de este módulo				
B113. podría aprender mucho en este módulo				
B114. podría aprender cosas importantes para mí en este módulo				
B115. lo que aprendería en este módulo puede resultar muy interesante				
B116. lo que aprenderé en este módulo me ayudaría a progresar en mis estudios				

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú sientes mientras estudias este módulo.

Me entusiasma:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B121. lo que voy a aprender en este módulo				
B122. buscar información adicional sobre los temas de este módulo				
B123. realizar las actividades de evaluación de este módulo				
B124. aplicar lo que he aprendido en este módulo a problemas de mi vida diaria				
B125. demostrar lo que he aprendido en este módulo				

Disfruto:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B131. realizar las actividades de aprendizaje de este módulo				
B132. participar en este módulo				
B133. lo que estoy aprendiendo en este módulo				
B134. realizar las actividades de evaluación de este módulo				
B135. buscar información adicional sobre los temas del módulo para ampliar mi comprensión				
B136. demostrar lo que he aprendido en este módulo				

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú sientes ahora que estás por concluir el módulo.

Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B141. mi desempeño				
B142. la forma como desarrollé las actividades de aprendizaje				
B143. lo que he aprendido a lo largo de este módulo				
B144. los resultados que he obtenido hasta el momento				
B145. poder demostrar lo que he aprendido en este módulo				
B146. haber hecho bien las cosas en este módulo				

Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú estás experimentando como estudiante de este módulo.

Durante mis estudios de este módulo:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B211. Reviso los contenidos y las actividades integradoras que se deben elaborar				
B213. Doy lectura a los objetivos de aprendizaje para saber qué se espera de mí				
B214. Analizo si los temas se me facilitan o se me dificultan				
B215. Pienso en la utilidad que tienen los temas para mí				
B216. Pienso en las estrategias que voy a utilizar para estudiar				
B221. Presto atención a la información que envía el facilitador a lo largo del módulo				
B222. Centro mi atención en las instrucciones para realizar las actividades integradoras del módulo				
B223. Me concentro al realizar las actividades de aprendizaje del módulo				
B224. Me concentro al leer los contenidos del módulo				
B225. Presto atención a las recomendaciones que me hace el facilitador				
B226. Me concentro fácilmente cuando estudio				
B231. Al realizar una actividad integradora, no dudo en buscar información adicional cuando lo requiero para su elaboración				
B232. Vuelvo a leer lo que he elaborado para verificar que todo esté correcto				
B233. A medida que voy realizando las actividades de aprendizaje, intento relacionar las nuevas ideas con mis conocimientos sobre el tema				
B234. Si no he comprendido bien la información, me detengo a pensar qué podría mejorar para comprender mejor la próxima vez				
B235. Al explicar a otra persona algún tema del módulo, me doy cuenta si lo he comprendido o no				
B241. Realmente disfruto la experiencia de participar en este módulo				
B242. Estoy consciente de lo bien que me desempeño en este módulo				
B243. Siento que puedo controlar lo que estoy haciendo				
B244. No he tenido que esforzarme para mantener mi mente centrada en lo que tengo que hacer				
B245. Siento que soy lo suficientemente capaz de lograr lo que me piden en este módulo				
B246. La experiencia de participar en este módulo me hace sentir muy bien				
B247. Me concentro enteramente en lo que estoy haciendo				

B251. Al concluir una actividad integradora, analizo qué habilidades he puesto en práctica y qué conocimientos he adquirido

B252. Reviso mis actividades integradoras antes de enviarlas a mi facilitador(a)

B253. Si detecto algún problema en mis actividades integradoras, lo corrijo

B254. Analizo los resultados que obtuve en una actividad integradora para poder mejorar mi actuación en un futuro

B255. Cuando el facilitador(a) realiza observaciones a mis actividades integradoras, la corrijo

B256. Cuando obtengo malos resultados en una actividad integradora, intento buscar las causas para evitar que me pase otra vez

B257. Si una estrategia de estudio me da malos resultados, trato de usar otra estrategia para la próxima vez que se me presenta una tarea similar

Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea

INSTRUCCIONES: Indica qué tanto se parecen las frases a lo que tú estás experimentando como estudiante de este módulo.

Durante mis estudios de este módulo:

Reactivo	No se parece a mí 1	Se parece poco a mí 2	Se parece a mí 3	Se parece muchísimo a mí 4
B311. Ingreso a la plataforma para estudiar el módulo				
B312. Respondo a los mensajes que me envía mi facilitador(a)				
B313. Doy lectura a los contenidos del módulo				
B314. Realizo las actividades integradoras del módulo invirtiendo mi mayor esfuerzo				
B315. Envío mis actividades integradoras en tiempo y forma				
B316. Participo en las actividades del módulo				
B317. Realizo las actividades de evaluación del módulo				
B321. Realizo ejercicios adicionales a los que propone el módulo para comprender mejor los temas				
B322. Establezco contacto con mi facilitador(a), si tengo dudas sobre cualquier aspecto relacionado con el módulo				
B323. Busco información adicional por mi cuenta para comprender mejor los temas del módulo				
B324. Tomo en cuenta las observaciones de mi facilitador(a) para mejorar mis actividades integradoras]				
B325. Durante mis estudios de este módulo: [Cuando tengo oportunidad, trato de entregar mis actividades integradoras anticipadamente]				
B326. Durante mis estudios de este módulo: [Establezco contacto con mi facilitador cuando				

requiero información adicional sobre algún tema del módulo]
B327. Vuelvo a leer los contenidos las veces que sean necesarias para asegurarme de que he comprendido el tema
B331. Si una actividad integradora no me sale a la primera, lo intento de nuevo
B332. Si una actividad integradora se me dificulta, busco información adicional para poder elaborarla
B333. Resuelvo las actividades integradoras del curso, aunque se me dificulten
B334. Si una actividad integradora se me dificulta, dedico más tiempo a su elaboración
B335. Si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo
B336. Si en una actividad integradora obtengo un puntaje bajo, hago lo necesario para mejorar mi desempeño en la próxima
B337. Si una actividad integradora se me dificulta, le pido apoyo a mi facilitador(a)

Cuestionario sociodemográfico para estudiantes de Prepa en Línea-SEP

INSTRUCCIONES

Estimado estudiante de Prepa en Línea-SEP:

Muchas gracias por tu participación, a continuación se presentan una serie de preguntas. La información que obtengamos será absolutamente confidencial, es decir, ningún facilitador, tutor o padre de familiar conocerá tus respuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas y el cuestionario será anónimo, es muy importante para el estudio que respondas con honestidad. Muchas gracias por colaborar con nosotros.

Por favor responde con atención y cuidado a las preguntas que te presentamos a continuación.

A1. ¿Cuántos años tienes?

A2. Sexo: Hombre ____ Mujer ____

A3. ¿Cuál es tu estado civil?

- Soltero(a)
- Casado(a)
- Divorciado(a)
- Unión Libre
- Viudo(a)

A4. ¿Cuál es la escolaridad de tu madre?

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| Sin escolaridad | Preparatoria sin concluir |
| Primaria | Licenciatura |
| Primaria sin concluir | Licenciatura sin concluir |
| Secundaria | Posgrado |
| Secundaria sin concluir | Posgrado sin concluir |
| Preparatoria | |

A5. ¿Cuál es la escolaridad de tu padre?

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| Sin escolaridad | Secundaria sin concluir |
| Primaria | Preparatoria |
| Primaria sin concluir | Preparatoria sin concluir |
| Secundaria | Licenciatura |

Licenciatura sin concluir

Posgrado

Posgrado sin concluir

A6. ¿Realizaste tus estudios de secundaria, en escuela pública o privada?

Pública

Privada

A7. ¿Cuál fue tu promedio final en secundaria?

A8. ¿Cuál fue tu promedio final en matemáticas en la secundaria?

A9. ¿En cuántos años concluiste la secundaria?

1

2

3

Más de 3 años

Menos de 1 año

A10. ¿Trabajas actualmente?

Si

No

A10.1. ¿Cuántas horas a la semana trabajas (lunes a domingo)?

1 a 5 horas

6 a 10 horas

11 a 20 horas

21 a 40 horas

Más de 40 horas

A11. ¿Tienes hijos?

Si

No

A11.1. ¿Cuántos hijos tienes?

1

2

3

4

5

6

Más de 6

A11.2. ¿Tienes apoyo por parte de algún familiar para el cuidado de tu(s) hijo(s)?

Si

No

A12. Antes de ingresar a Prepa en línea-SEP, ¿estudiaste en algún otro bachillerato?

Si

No

A12.1. ¿Se trataba de un programa en línea o presencial?

En Línea

Presencial

A12.2. ¿Se trataba de una institución pública o privada?

Pública

Privada

A13. ¿En qué Estado de la República estás cursando Prepa en Línea-SEP?

Aguascalientes
Baja California
Baja California Sur
Campeche
Chiapas
Chihuahua
Ciudad de México
Coahuila
Colima
Durango
Estado de México
Guanajuato
Guerrero
Hidalgo
Jalisco
Michoacán
Morelos

Nayarit
Nuevo León
Oaxaca
Puebla
Querétaro
Quintana Roo
San Luis Potosí
Sin Localidad
Sinaloa
Sonora
Tabasco
Tamaulipas
Tlaxcala
Veracruz
Yucatán
Zacatecas
Extranjero

ANEXO 3. ÍNDICES PSICOMÉTRICOS DE LOS INSTRUMENTOS FINALES USADOS EN EL ANÁLISIS DE SENDERO

n= 236

Subescala Aspectos Pedagógicos del Entorno Virtual de Aprendizaje

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Aspectos Pedagógicos	5	18.9%	0.88	F3.1. La forma en que están organizados los contenidos facilita la comprensión de los mismos.	0.78
				F3.3. Las instrucciones para cada actividad de aprendizaje son precisas.	0.76
				F3.4. Las actividades del módulo promueven la adquisición de nuevos conocimientos.	0.83
				F3.6. Las actividades de aprendizaje promueven el uso de materiales electrónicos de apoyo adicionales.	0.76
				F3.8. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a).	0.75

Escala de percepción de la calidad de los roles del facilitador en línea

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Rol pedagógico del facilitador	15	35.9%	0.97	G1.1. Promovió que yo aplicara los conocimientos que adquirí durante el módulo	0.85
				G1.2. Me proporcionó otros apoyos para comprender un tema.	0.83
				G1.3. Propició que yo reflexionara sobre las posibles soluciones a las actividades integradoras del módulo	0.86
				G1.4. Revisó mis actividades integradoras con mucho cuidado	0.79
				G1.5. Señaló los aspectos que los estudiantes requieren mejorar y la forma o recurso para lograrlo	0.80
				G1.6. Las retroalimentaciones brindaron elementos para mejorar	0.79
				G1.7. Resolvió mis dudas relacionadas con los contenidos del módulo.	0.80
				G1.8. Destacó la importancia de reflexionar sobre mi aprendizaje durante el módulo	0.85
				G1.9. Clarificó la información que era confusa	0.91
				G1.10. Mostró un buen dominio de los contenidos del módulo	0.92
				G1.11. Recomendó otros recursos en donde podría fortalecer mis conocimientos del tema.	0.75
				G1.12. Me explicó la importancia de las rúbricas en la elaboración de mis actividades	0.83
				G1.13. Guió la discusión en función de las aportaciones de los estudiantes (en el foro de clase)	0.86
				G1.14. Respondió las dudas del foro académico en máximo 24 horas	0.87
				G1.15. Guió a mi equipo sobre la forma de organizarse y moderar el foro de debate	0.86
Rol social del facilitador	10	38%	0.96	G2.1. Respondió las dudas que le planteé dentro de 24 horas	0.88
				G2.2. Mostró entusiasmo por ayudarme a aprender	0.90
				G2.3. Mantuvo comunicación conmigo durante el módulo	0.85
				G2.4. Mostró interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona	0.76
				G2.5. Mostró interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo	0.86
				G2.6. Generó un clima adecuado para el aprendizaje	0.85
				G2.11. Fue una persona que me ayudó	0.91
G2.13. Fue una persona que quería que yo aprendiera	0.91				
G2.14. Demostró su pasión por la enseñanza	0.90				
G2.16. Fue una persona respetuosa conmigo	0.87				
Rol afectivo del facilitador	8	56.4%	0.97	G3.1. Hizo cosas que estimularon mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo	0.92
				G3.2. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes	0.85

G3.3. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre facilitador(a) y estudiante	0.86
G3.4. Expresó sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	0.87
G3.5. Permitió la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	0.92
G3.6. Hizo cosas que propiciaron que yo disfrutara de mi proceso de aprendizaje	0.94
G3.7. Propició que expresáramos las emociones que sentimos al estudiar en línea	0.92
G3.8. Hizo cosas que propiciaron que yo me entusiasmara al estudiar matemáticas	0.88

Escala de percepción de la calidad de los roles del tutor en línea

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Rol pedagógico del tutor	7	35.7%	0.96	J1.1. Estuvo al pendiente de las publicaciones que hicimos los estudiantes en los foros orientados al intercambio social	0.84
				J1.2. Me ayudó a mejorar mi desempeño en las actividades integradoras del módulo, cuando le solicité ayuda	0.91
				J1.3. Me envió material adicional para ayudarme en mi proceso de aprendizaje	0.86
				J1.4. Señaló los aspectos que los estudiantes requieren mejorar y la forma o recurso para lograrlo	0.92
				J1.5. Me hizo sugerencias útiles para mejorar mis actividades integradoras, cuando le solicité ayuda	0.91
				J1.6. Respondió a mis dudas sobre las instrucciones de las actividades integradoras, cuando le solicité ayuda	0.91
				J1.7. Me explicó la importancia de realizar una reflexión sobre mi aprendizaje	0.88
Rol social del tutor	9	42.5%	0.97	J3.1. Respondió las dudas que le planteé dentro de 24 horas	0.87
				J3.3. Se comunicó conmigo a través de la plataforma	0.80
				J3.4. Mostró interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona	0.77
				J3.5. Mostró interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo	0.92
				J3.6. Generó un clima adecuado para el aprendizaje	0.89
				J3.9. Fue una persona abierta y honesta conmigo	0.88
				J3.12. Fue una persona que quería que me superara	0.90
				J3.15. Fue una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje	0.92
Rol afectivo del tutor	5	56.1%	0.95	J3.17. Fue una persona que mostró interés en mi aprendizaje	0.91
				J4.1. Hizo cosas que estimularon mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo	0.89
				J4.2. Permitió la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes	0.86
				J4.4. Expresó sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	0.88
				J4.5. Permitió la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	0.94
				J4.7. Propició que expresáramos las emociones que sentimos al estudiar en línea	0.93

Cuestionario de interés situacional por una materia

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Interés situacional Activado	4	17.2%	0.76	E31. Mi facilitador(a) de este módulo es fascinante	0.52
				E33. Este módulo es a menudo entretenido]	0.69
				E34- Pareciera que este módulo no va a acabar nunca	0.32
				E24. Lo que estamos aprendiendo en este módulo se puede aplicar a la vida real	0.71
Interés situacional	7	30.5%	0.85	E11. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es fascinante para mí	0.83
				E12. Estoy muy emocionado(a) con lo que estamos aprendiendo en este módulo	0.80

Valor-Sentimiento	E13. Me gustan mucho los cálculos que hacemos en este módulo	0.67
	E14- Para ser honesto(a), no encuentro interesantes las matemáticas que hacemos en este módulo	0.35
	E21. Lo que estamos estudiando en este módulo es un conocimiento útil para mí	0.72
	E22. Los contenidos que estamos estudiando en este módulo son importantes para mí	0.79
	E23. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es importante para mis metas futuras	0.68

Escala de involucramiento emocional en contextos de aprendizaje en línea

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Alegria anticipatoria	6	15%	0.87	Antes de comenzar el módulo me sentí contento porque sabía que:	
				B111. tendría la capacidad de aprobar este módulo	0.76
				B112. tendría la capacidad de realizar bien las actividades de este módulo	0.78
				B113. podría aprender mucho en este módulo	0.76
				B114. podría aprender cosas importantes para mí en este módulo	0.76
				B115. lo que aprendería en este módulo puede resultar muy interesante	0.83
				B116. lo que aprenderé en este módulo me ayudaría a progresar en mis estudios	0.78
Entusiasmo-Disfrute	11	42.8%	0.96	Me entusiasma:	
				B121. lo que voy a aprender en este módulo	0.81
				B122. buscar información adicional sobre los temas de este módulo	0.80
				B123. realizar las actividades de evaluación de este módulo	0.88
				B124. aplicar lo que he aprendido en este módulo a problemas de mi vida diaria	0.75
				B125. demostrar lo que he aprendido en este módulo	0.86
				Disfruto:	
				B131. realizar las actividades de aprendizaje de este módulo	0.88
				B132. participar en este módulo	0.82
				B133. lo que estoy aprendiendo en este módulo	0.84
				B134. realizar las actividades de evaluación de este módulo	0.89
				B135. buscar información adicional sobre los temas del módulo para ampliar mi comprensión	0.73
				B136. demostrar lo que he aprendido en este módulo	0.81
Orgullo	6	48.6%	0.94	Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de:	
				B141. mi desempeño	0.87
				B142. la forma como desarrollé las actividades de aprendizaje	0.89
				B143. lo que he aprendido a lo largo de este módulo	0.81
				B144. los resultados que he obtenido hasta el momento	0.83
				B145. poder demostrar lo que he aprendido en este módulo	0.87
				B146. haber hecho bien las cosas en este módulo	0.83

Escala de involucramiento cognitivo en contextos de aprendizaje en línea

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Planificación	5	17.1%	0.83	B211. Durante mis estudios de este módulo: Reviso los contenidos y las actividades integradoras que se deben elaborar	0.69
				B213. Durante mis estudios de este módulo: Doy lectura a los objetivos de aprendizaje para saber qué se espera de mí	0.66
				B214. Durante mis estudios de este módulo: Analizo si los temas se me facilitan o se me dificultan	0.77
				B215. Durante mis estudios de este módulo: Pienso en la utilidad que tienen los temas para mí	0.82
				B216. Durante mis estudios de este módulo: Pienso en las estrategias que voy a utilizar para estudiar	0.79
				B221. Durante mis estudios de este módulo: Presto atención a la información que envía el facilitador a lo largo del módulo	0.75
Atención y concentración	5	22.9%	0.87	B222. Durante mis estudios de este módulo: Centro mi atención en las instrucciones para realizar las actividades integradoras del módulo	0.76

				B223. Durante mis estudios de este módulo: Me concentro al realizar las actividades de aprendizaje del módulo	0.85
				B224. Durante mis estudios de este módulo: Me concentro al leer los contenidos del módulo	0.85
				B225. Durante mis estudios de este módulo: Presto atención a las recomendaciones que me hace el facilitador	0.71
Supervisión	5	20.4%	0.83	B231. Durante mis estudios de este módulo: Al realizar una actividad integradora, no dudo en buscar información adicional cuando lo requiero para su elaboración	0.60
				B232. Durante mis estudios de este módulo: Vuelvo a leer lo que he elaborado para verificar que todo esté correcto	0.66
				B233. Durante mis estudios de este módulo: A medida que voy realizando las actividades de aprendizaje, intento relacionar las nuevas ideas con mis conocimientos sobre el tema	0.81
				B234. Durante mis estudios de este módulo: Si no he comprendido bien la información, me detengo a pensar qué podría mejorar para comprender mejor la próxima vez	0.75
				B235. Durante mis estudios de este módulo: Al explicar a otra persona algún tema del módulo, me doy cuenta si lo he comprendido o no	0.70
Absorción	7	43.2%	0.91	B241. Durante mis estudios de este módulo: Realmente disfruto la experiencia de participar en este módulo	0.78
				B242. Durante mis estudios de este módulo: Estoy consciente de lo bien que me desempeño en este módulo	0.79
				B243. Durante mis estudios de este módulo: Siento que puedo controlar lo que estoy haciendo	0.82
				B244. Durante mis estudios de este módulo: No he tenido que esforzarme para mantener mi mente centrada en lo que tengo que hacer	0.66
				B245. Durante mis estudios de este módulo: Siento que soy lo suficientemente capaz de lograr lo que me piden en este módulo	0.78
				B246. Durante mis estudios de este módulo: La experiencia de participar en este módulo me hace sentir muy bien	0.83
				B247. Durante mis estudios de este módulo: Me concentro enteramente en lo que estoy haciendo	0.80
Evaluación	7	25.2%	0.85	B251. Durante mis estudios de este módulo: Al concluir una actividad integradora, analizo qué habilidades he puesto en práctica y qué conocimientos he adquirido	0.65
				B252. Durante mis estudios de este módulo: Reviso mis actividades integradoras antes de enviarlas a mi facilitador(a)	0.72
				B253. Durante mis estudios de este módulo: Si detecto algún problema en mis actividades integradoras, lo corrijo	0.78
				B254. Durante mis estudios de este módulo: Analizo los resultados que obtuve en una actividad integradora para poder mejorar mi actuación en un futuro	0.78
				B255. Durante mis estudios de este módulo: Cuando el facilitador(a) realiza observaciones a mis actividades integradoras, la corrijo	0.56
				B256. Durante mis estudios de este módulo: Cuando obtengo malos resultados en una actividad integradora, intento buscar las causas para evitar que me pase otra vez	0.69
				B257. Durante mis estudios de este módulo: Si una estrategia de estudio me da malos resultados, trato de usar otra estrategia para la próxima vez que se me presenta una tarea similar	0.64

Escala de involucramiento conductual en contextos de aprendizaje en línea

Factor	Número de reactivos	Varianza explicada	α	Reactivo	Carga factorial
Participación	7	23.8%	0.86	Durante mis estudios de este módulo:	
				B311. Ingreso a la plataforma para estudiar el módulo	0.77
				B312. Respondo a los mensajes que me envía mi facilitador(a)	0.52
				B313. Doy lectura a los contenidos del módulo	0.73
				B314. Realizo las actividades integradoras del módulo invirtiendo mi mayor esfuerzo	0.83
				B315. Envío mis actividades integradoras en tiempo y forma	0.69
				B316. Participo en las actividades del módulo	0.75

				B317. Realizo las actividades de evaluación del módulo	0.82
Esfuerzo	7	21%	0.82	Durante mis estudios de este módulo:	
				B321. Realizo ejercicios adicionales a los que propone el módulo para comprender mejor los temas	0.49
				B322. Establezco contacto con mi facilitador(a), si tengo dudas sobre cualquier aspecto relacionado con el módulo	0.46
				B323. Busco información adicional por mi cuenta para comprender mejor los temas del módulo	0.68
				B324. Tomo en cuenta las observaciones de mi facilitador(a) para mejorar mis actividades integradoras	0.85
				B325. Cuando tengo oportunidad, trato de entregar mis actividades integradoras anticipadamente	0.53
				B326. Establezco contacto con mi facilitador cuando requiero información adicional sobre algún tema del módulo	0.58
				B327. Vuelvo a leer los contenidos las veces que sean necesarias para asegurarme de que he comprendido el tema	0.78
Persistencia	7	31.1%	0.88	Durante mis estudios de este módulo:	
				B331. Si una actividad integradora no me sale a la primera, lo intento de nuevo	0.75
				B332. Si una actividad integradora se me dificulta, busco información adicional para poder elaborarla	0.78
				B333. Resuelvo las actividades integradoras del curso, aunque se me dificulten	0.88
				B334. Si una actividad integradora se me dificulta, dedico más tiempo a su elaboración	0.91
				B335. Si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo	0.82
				B336. Si en una actividad integradora obtengo un puntaje bajo, hago lo necesario para mejorar mi desempeño en la próxima	0.79
				B337. Si una actividad integradora se me dificulta, le pido apoyo a mi facilitador(a)	0.41

ANEXO 4. DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS Y PORCENTAJES POR REACTIVO Y ESCALA

Escala de Percepción de la Calidad del Entorno Virtual de Aprendizaje

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes			
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Percepción de la calidad pedagógica del entorno virtual	F31. La forma en que están organizados los contenidos facilita la comprensión de los mismos	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		180	239	948	648
	F33. Las instrucciones para cada actividad de aprendizaje son precisas	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		8.9	11.8	47.2	32.1
	F34. Las actividades del módulo promueven la adquisición de nuevos conocimientos	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		221	251	695	848
	F36. Las actividades de aprendizaje promueven el uso de materiales electrónicos de apoyo adicionales	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		11	12.5	34.5	42.1
	F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		148	294	815	758
	F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		7.4	14.5	40.5	37.6
F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	230	269	747	769	
F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	
	11.4	13.3	37	38.2	
F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	141	271	783	820	
F38. Las herramientas de comunicación facilitan el contacto con mi facilitador(a)	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	
	7	13.4	38.9	40.7	

Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Facilitador en Línea

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes			
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Rol pedagógico	G11. promovido que yo aplique los conocimientos que he adquirido durante el módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		130	211	901	773
	G12. proporcionado otros apoyos para comprender los temas del módulo	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		6.4	10.5	44.7	38.4
	G13. propiciado que yo reflexione sobre las posibles soluciones a las actividades integradoras del módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		137	209	683	986
	G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		6.8	10.4	33.9	48.9
	G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		230	182	754	849
	G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		11.4	9	37.4	42.2
G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	118	147	767	983	
G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	
	5.9	7.3	38	48.8	
G14. revisado mis actividades integradoras con mucho cuidado	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	123	149	819	924	

G15. señalado los aspectos que requiero mejorar y la forma o recurso para lograrlo	<i>Porcentaje</i> 6.1	<i>Porcentaje</i> 7.4	<i>Porcentaje</i> 40.6	<i>Porcentaje</i> 45.9
G16. proporcionado retroalimentaciones que me brindan elementos para mejorar	<i>Frecuencia</i> 125	<i>Frecuencia</i> 171	<i>Frecuencia</i> 739	<i>Frecuencia</i> 980
	<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 8.5	<i>Porcentaje</i> 36.7	<i>Porcentaje</i> 48.6
G17. resuelto mis dudas relacionadas con los contenidos del módulo	<i>Frecuencia</i> 39	<i>Frecuencia</i> 214	<i>Frecuencia</i> 920	<i>Frecuencia</i> 842
	<i>Porcentaje</i> 1.9	<i>Porcentaje</i> 10.6	<i>Porcentaje</i> 45.7	<i>Porcentaje</i> 41.8
G18. destacado la importancia de reflexionar sobre mi aprendizaje durante el módulo	<i>Frecuencia</i> 76	<i>Frecuencia</i> 185	<i>Frecuencia</i> 932	<i>Frecuencia</i> 822
	<i>Porcentaje</i> 3.7	<i>Porcentaje</i> 9.2	<i>Porcentaje</i> 46.3	<i>Porcentaje</i> 40.8
G19. clarificado la información que era confusa	<i>Frecuencia</i> 93	<i>Frecuencia</i> 139	<i>Frecuencia</i> 990	<i>Frecuencia</i> 793
	<i>Porcentaje</i> 4.6	<i>Porcentaje</i> 7	<i>Porcentaje</i> 49.1	<i>Porcentaje</i> 39.3
G110. mostrado un buen dominio de los contenidos del módulo	<i>Frecuencia</i> 23	<i>Frecuencia</i> 291	<i>Frecuencia</i> 943	<i>Frecuencia</i> 758
	<i>Porcentaje</i> 1.1	<i>Porcentaje</i> 14.4	<i>Porcentaje</i> 46.9	<i>Porcentaje</i> 37.6
G111. recomendado otros recursos para fortalecer mis conocimientos de los temas del módulo	<i>Frecuencia</i> 87	<i>Frecuencia</i> 122	<i>Frecuencia</i> 860	<i>Frecuencia</i> 946
	<i>Porcentaje</i> 4.3	<i>Porcentaje</i> 6	<i>Porcentaje</i> 42.7	<i>Porcentaje</i> 47
G112. explicado la importancia de las rúbricas en la elaboración de mis actividades	<i>Frecuencia</i> 121	<i>Frecuencia</i> 113	<i>Frecuencia</i> 847	<i>Frecuencia</i> 934
	<i>Porcentaje</i> 6	<i>Porcentaje</i> 5.6	<i>Porcentaje</i> 42	<i>Porcentaje</i> 46.4
G113. guiado la discusión en función de las aportaciones de los estudiantes (en el foro de clase)	<i>Frecuencia</i> 125	<i>Frecuencia</i> 108	<i>Frecuencia</i> 944	<i>Frecuencia</i> 838
	<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 5.4	<i>Porcentaje</i> 46.8	<i>Porcentaje</i> 41.6
G114. respondido las dudas del foro académico en máximo 24 horas	<i>Frecuencia</i> 193	<i>Frecuencia</i> 102	<i>Frecuencia</i> 796	<i>Frecuencia</i> 924
	<i>Porcentaje</i> 9.6	<i>Porcentaje</i> 5	<i>Porcentaje</i> 39.5	<i>Porcentaje</i> 45.9
G115. guiado a mi equipo sobre la forma de organizarse y moderar el foro de debate	<i>Frecuencia</i> 139	<i>Frecuencia</i> 126	<i>Frecuencia</i> 944	<i>Frecuencia</i> 806
	<i>Porcentaje</i> 7	<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 46.8	<i>Porcentaje</i> 40
G21. respondido las dudas que le planteé dentro de 24 horas	<i>Frecuencia</i> 158	<i>Frecuencia</i> 115	<i>Frecuencia</i> 837	<i>Frecuencia</i> 905
	<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 5.7	<i>Porcentaje</i> 41.5	<i>Porcentaje</i> 45
G22. mostrado entusiasmo por ayudarme a aprender	<i>Frecuencia</i> 95	<i>Frecuencia</i> 158	<i>Frecuencia</i> 815	<i>Frecuencia</i> 947
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>

		4.7	7.8	40.6	46.9
	G23. mantenido comunicación conmigo durante el módulo	<i>Frecuencia</i> 109	<i>Frecuencia</i> 145	<i>Frecuencia</i> 894	<i>Frecuencia</i> 867
		<i>Porcentaje</i> 5.4	<i>Porcentaje</i> 7.2	<i>Porcentaje</i> 44.4	<i>Porcentaje</i> 43
	G24. mostrado interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona	<i>Frecuencia</i> 180	<i>Frecuencia</i> 250	<i>Frecuencia</i> 914	<i>Frecuencia</i> 671
		<i>Porcentaje</i> 8.9	<i>Porcentaje</i> 12.4	<i>Porcentaje</i> 45.4	<i>Porcentaje</i> 33.3
	G25. mostrado interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo	<i>Frecuencia</i> 94	<i>Frecuencia</i> 152	<i>Frecuencia</i> 891	<i>Frecuencia</i> 878
		<i>Porcentaje</i> 4.7	<i>Porcentaje</i> 7.5	<i>Porcentaje</i> 44.2	<i>Porcentaje</i> 43.6
	G26. generado un clima adecuado para el aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 190	<i>Frecuencia</i> 96	<i>Frecuencia</i> 917	<i>Frecuencia</i> 812
		<i>Porcentaje</i> 9.4	<i>Porcentaje</i> 4.8	<i>Porcentaje</i> 45.5	<i>Porcentaje</i> 40.2
	G211. sido una persona que me ayudó	<i>Frecuencia</i> 145	<i>Frecuencia</i> 125	<i>Frecuencia</i> 934	<i>Frecuencia</i> 811
		<i>Porcentaje</i> 7.2	<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 46.4	<i>Porcentaje</i> 40.2
	G213. sido una persona que quería que yo aprendiera	<i>Frecuencia</i> 83	<i>Frecuencia</i> 189	<i>Frecuencia</i> 925	<i>Frecuencia</i> 818
		<i>Porcentaje</i> 4.1	<i>Porcentaje</i> 9.4	<i>Porcentaje</i> 45.9	<i>Porcentaje</i> 40.6
	G214. demostrado su pasión por la enseñanza	<i>Frecuencia</i> 115	<i>Frecuencia</i> 163	<i>Frecuencia</i> 893	<i>Frecuencia</i> 844
		<i>Porcentaje</i> 5.7	<i>Porcentaje</i> 8	<i>Porcentaje</i> 44.3	<i>Porcentaje</i> 42
	G216. sido una persona respetuosa conmigo	<i>Frecuencia</i> 45	<i>Frecuencia</i> 122	<i>Frecuencia</i> 780	<i>Frecuencia</i> 1068
		<i>Porcentaje</i> 2.2	<i>Porcentaje</i> 6	<i>Porcentaje</i> 38.7	<i>Porcentaje</i> 53
Rol afectivo	G31. hecho cosas que estimulan mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo	<i>Frecuencia</i> 131	<i>Frecuencia</i> 157	<i>Frecuencia</i> 972	<i>Frecuencia</i> 755
		<i>Porcentaje</i> 6.5	<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 48.2	<i>Porcentaje</i> 37.4
	G32. permitido la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes	<i>Frecuencia</i> 157	<i>Frecuencia</i> 231	<i>Frecuencia</i> 1033	<i>Frecuencia</i> 594
		<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 11.5	<i>Porcentaje</i> 51.3	<i>Porcentaje</i> 29.4
	G33. permitido la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre facilitador(a) y estudiante	<i>Frecuencia</i> 167	<i>Frecuencia</i> 276	<i>Frecuencia</i> 997	<i>Frecuencia</i> 575
		<i>Porcentaje</i> 8.2	<i>Porcentaje</i> 13.7	<i>Porcentaje</i> 49.5	<i>Porcentaje</i> 28.6
	G34. expresado sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	<i>Frecuencia</i> 141	<i>Frecuencia</i> 193	<i>Frecuencia</i> 1036	<i>Frecuencia</i> 645
		<i>Porcentaje</i> 7	<i>Porcentaje</i> 9.5	<i>Porcentaje</i> 51.4	<i>Porcentaje</i> 32
		<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>

G35. permitido la expresión de mis emociones relacionadas con los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	136 <i>Porcentaje</i> 6.7	185 <i>Porcentaje</i> 9.2	1047 <i>Porcentaje</i> 52	647 <i>Porcentaje</i> 32.1
G36. hecho cosas que propician que yo disfrute de mi proceso de aprendizaje]	<i>Frecuencia</i> 142 <i>Porcentaje</i> 7	<i>Frecuencia</i> 167 <i>Porcentaje</i> 8.2	<i>Frecuencia</i> 934 <i>Porcentaje</i> 46.3	<i>Frecuencia</i> 772 <i>Porcentaje</i> 38.3
G37. propiciado que expresemos las emociones que sentimos al estudiar en línea	<i>Frecuencia</i> 138 <i>Porcentaje</i> 6.8	<i>Frecuencia</i> 225 <i>Porcentaje</i> 11.2	<i>Frecuencia</i> 940 <i>Porcentaje</i> 46.6	<i>Frecuencia</i> 712 <i>Porcentaje</i> 35.4
G38. hecho cosas que propician que yo me entusiasme al estudiar matemáticas	<i>Frecuencia</i> 146 <i>Porcentaje</i> 7.2	<i>Frecuencia</i> 180 <i>Porcentaje</i> 8.9	<i>Frecuencia</i> 899 <i>Porcentaje</i> 44.6	<i>Frecuencia</i> 790 <i>Porcentaje</i> 39.2

Escala de Percepción de la Calidad de los Roles del Tutor en Línea.

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes			
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Rol pedagógico	J11. estado al pendiente de las publicaciones que hacemos los estudiantes en los foros orientados al intercambio social	<i>Frecuencia</i> 126	<i>Frecuencia</i> 174	<i>Frecuencia</i> 833	<i>Frecuencia</i> 882
		<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 8.6	<i>Porcentaje</i> 41.3	<i>Porcentaje</i> 43.7
	J12. ayudado a mejorar mi desempeño en las actividades integradoras del módulo, cuando le he solicitado ayuda	<i>Frecuencia</i> 229	<i>Frecuencia</i> 178	<i>Frecuencia</i> 672	<i>Frecuencia</i> 936
		<i>Porcentaje</i> 11.4	<i>Porcentaje</i> 8.8	<i>Porcentaje</i> 33.3	<i>Porcentaje</i> 46.5
	J13. enviado material adicional para ayudarme en mi proceso de aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 131	<i>Frecuencia</i> 116	<i>Frecuencia</i> 848	<i>Frecuencia</i> 920
		<i>Porcentaje</i> 6.5	<i>Porcentaje</i> 5.7	<i>Porcentaje</i> 42	<i>Porcentaje</i> 45.7
	J14. señalado los aspectos que requiero mejorar y la forma o recurso para lograrlo	<i>Frecuencia</i> 231	<i>Frecuencia</i> 122	<i>Frecuencia</i> 861	<i>Frecuencia</i> 801
		<i>Porcentaje</i> 11.5	<i>Porcentaje</i> 6	<i>Porcentaje</i> 42.7	<i>Porcentaje</i> 39.7
	J15. sido una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 180	<i>Frecuencia</i> 260	<i>Frecuencia</i> 644	<i>Frecuencia</i> 931
		<i>Porcentaje</i> 8.9	<i>Porcentaje</i> 12.9	<i>Porcentaje</i> 32	<i>Porcentaje</i> 46.2
	J16. respondido a mis dudas sobre las instrucciones de las actividades integradoras, cuando le he solicitado ayuda	<i>Frecuencia</i> 132	<i>Frecuencia</i> 283	<i>Frecuencia</i> 740	<i>Frecuencia</i> 860
		<i>Porcentaje</i> 6.5	<i>Porcentaje</i> 14	<i>Porcentaje</i> 36.7	<i>Porcentaje</i> 42.7
	J17. explicado la importancia de realizar una reflexión sobre mi aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 118	<i>Frecuencia</i> 269	<i>Frecuencia</i> 766	<i>Frecuencia</i> 862
		<i>Porcentaje</i> 5.58	<i>Porcentaje</i> 13.2	<i>Porcentaje</i> 38	<i>Porcentaje</i> 43

Rol social	J31. respondido las dudas que le planteé dentro de 24 horas	<i>Frecuencia</i> 235	<i>Frecuencia</i> 178	<i>Frecuencia</i> 792	<i>Frecuencia</i> 810
		<i>Porcentaje</i> 11.6	<i>Porcentaje</i> 8.8	<i>Porcentaje</i> 39.3	<i>Porcentaje</i> 40.2
	J33. establecido comunicación conmigo a través de la plataforma	<i>Frecuencia</i> 182	<i>Frecuencia</i> 224	<i>Frecuencia</i> 825	<i>Frecuencia</i> 784
		<i>Porcentaje</i> 9	<i>Porcentaje</i> 11.1	<i>Porcentaje</i> 41	<i>Porcentaje</i> 38.9
	J34. mostrado interés por mí, no sólo como estudiante, sino como persona	<i>Frecuencia</i> 259	<i>Frecuencia</i> 160	<i>Frecuencia</i> 820	<i>Frecuencia</i> 776
		<i>Porcentaje</i> 12.8	<i>Porcentaje</i> 8	<i>Porcentaje</i> 40.6	<i>Porcentaje</i> 38.5
	J35. mostrado interés por mi avance en las actividades integradoras del módulo	<i>Frecuencia</i> 135	<i>Frecuencia</i> 173	<i>Frecuencia</i> 758	<i>Frecuencia</i> 949
		<i>Porcentaje</i> 6.7	<i>Porcentaje</i> 8.5	<i>Porcentaje</i> 37.6	<i>Porcentaje</i> 47
	J36. generado un clima adecuado para el aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 124	<i>Frecuencia</i> 259	<i>Frecuencia</i> 752	<i>Frecuencia</i> 880
		<i>Porcentaje</i> 6.1	<i>Porcentaje</i> 12.9	<i>Porcentaje</i> 37.3	<i>Porcentaje</i> 43.7
	J39. sido una persona abierta y honesta conmigo	<i>Frecuencia</i> 225	<i>Frecuencia</i> 173	<i>Frecuencia</i> 781	<i>Frecuencia</i> 836
		<i>Porcentaje</i> 11.2	<i>Porcentaje</i> 8.6	<i>Porcentaje</i> 38.7	<i>Porcentaje</i> 41.5
	J312. sido una persona que quiere que me supere	<i>Frecuencia</i> 219	<i>Frecuencia</i> 165	<i>Frecuencia</i> 747	<i>Frecuencia</i> 884
		<i>Porcentaje</i> 10.9	<i>Porcentaje</i> 8.1	<i>Porcentaje</i> 37	<i>Porcentaje</i> 43.9
J315. sido una persona dispuesta a apoyarme en mi aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 221	<i>Frecuencia</i> 152	<i>Frecuencia</i> 729	<i>Frecuencia</i> 913	
	<i>Porcentaje</i> 11	<i>Porcentaje</i> 7.5	<i>Porcentaje</i> 36.2	<i>Porcentaje</i> 45.3	
J317. sido una persona que muestra interés en mi aprendizaje	<i>Frecuencia</i> 203	<i>Frecuencia</i> 186	<i>Frecuencia</i> 727	<i>Frecuencia</i> 899	
	<i>Porcentaje</i> 10	<i>Porcentaje</i> 9.2	<i>Porcentaje</i> 36	<i>Porcentaje</i> 44.6	
Rol afectivo	J41. hecho cosas que estimulan mi interés y curiosidad acerca de los contenidos del módulo	<i>Frecuencia</i> 125	<i>Frecuencia</i> 213	<i>Frecuencia</i> 777	<i>Frecuencia</i> 900
		<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 10.6	<i>Porcentaje</i> 38.6	<i>Porcentaje</i> 44.6
	J42. permitido la expresión de sentimientos y emociones durante las interacciones entre estudiantes	<i>Frecuencia</i> 139	<i>Frecuencia</i> 263	<i>Frecuencia</i> 711	<i>Frecuencia</i> 902
		<i>Porcentaje</i> 6.9	<i>Porcentaje</i> 13	<i>Porcentaje</i> 35.3	<i>Porcentaje</i> 44.8
	J44. expresado sus emociones acerca de los contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	<i>Frecuencia</i> 132	<i>Frecuencia</i> 247	<i>Frecuencia</i> 714	<i>Frecuencia</i> 922
	<i>Porcentaje</i> 6.5	<i>Porcentaje</i> 12.2	<i>Porcentaje</i> 35.4	<i>Porcentaje</i> 45.7	
J45. permitido la expresión de mis emociones relacionadas con los	<i>Frecuencia</i> 158	<i>Frecuencia</i> 221	<i>Frecuencia</i> 730	<i>Frecuencia</i> 906	

contenidos y actividades de aprendizaje del módulo	<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 11	<i>Porcentaje</i> 36.2	<i>Porcentaje</i> 45
J47. propiciado que expresemos las emociones que sentimos al estudiar en línea	<i>Frecuencia</i> 132	<i>Frecuencia</i> 219	<i>Frecuencia</i> 702	<i>Frecuencia</i> 962
	<i>Porcentaje</i> 6.5	<i>Porcentaje</i> 10.9	<i>Porcentaje</i> 34.8	<i>Porcentaje</i> 47.7

Cuestionario de Interés Situacional por una Materia

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes				
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	
Interés situacional activado	E31. Mi facilitador(a) de este módulo es fascinante	<i>Frecuencia</i> 177	<i>Frecuencia</i> 412	<i>Frecuencia</i> 956	<i>Frecuencia</i> 470	
		<i>Porcentaje</i> 8.7	<i>Porcentaje</i> 20.4	<i>Porcentaje</i> 47.4	<i>Porcentaje</i> 23.3	
	E33. Este módulo es a menudo entretenido	<i>Frecuencia</i> 674	<i>Frecuencia</i> 813	<i>Frecuencia</i> 402	<i>Frecuencia</i> 126	
		<i>Porcentaje</i> 33.4	<i>Porcentaje</i> 40.3	<i>Porcentaje</i> 20	<i>Porcentaje</i> 6.3	
	E34- Pareciera que este módulo no va a acabar nunca	<i>Frecuencia</i> 128	<i>Frecuencia</i> 266	<i>Frecuencia</i> 750	<i>Frecuencia</i> 871	
		<i>Porcentaje</i> 6.3	<i>Porcentaje</i> 13.2	<i>Porcentaje</i> 37.2	<i>Porcentaje</i> 43.2	
	E24. Lo que estamos aprendiendo en este módulo se puede aplicar a la vida real	<i>Frecuencia</i> 122	<i>Frecuencia</i> 180	<i>Frecuencia</i> 804	<i>Frecuencia</i> 909	
		<i>Porcentaje</i> 6	<i>Porcentaje</i> 8.9	<i>Porcentaje</i> 39.9	<i>Porcentaje</i> 45.1	
	Interés situacional valor sentimiento	E11. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es fascinante para mí	<i>Frecuencia</i> 145	<i>Frecuencia</i> 189	<i>Frecuencia</i> 886	<i>Frecuencia</i> 795
			<i>Porcentaje</i> 7.2	<i>Porcentaje</i> 9.4	<i>Porcentaje</i> 44	<i>Porcentaje</i> 39.4
		E12. Estoy muy emocionado(a) con lo que estamos aprendiendo en este módulo	<i>Frecuencia</i> 81	<i>Frecuencia</i> 252	<i>Frecuencia</i> 972	<i>Frecuencia</i> 710
			<i>Porcentaje</i> 4	<i>Porcentaje</i> 12.5	<i>Porcentaje</i> 48.2	<i>Porcentaje</i> 35.2
E13. Me gustan mucho los cálculos que hacemos en este módulo		<i>Frecuencia</i> 221	<i>Frecuencia</i> 147	<i>Frecuencia</i> 944	<i>Frecuencia</i> 703	
		<i>Porcentaje</i> 11	<i>Porcentaje</i> 7.3	<i>Porcentaje</i> 46.8	<i>Porcentaje</i> 34.9	
E14- Para ser honesto(a), no encuentro interesantes las matemáticas que hacemos en este módulo		<i>Frecuencia</i> 388	<i>Frecuencia</i> 228	<i>Frecuencia</i> 873	<i>Frecuencia</i> 526	
		<i>Porcentaje</i> 19.2	<i>Porcentaje</i> 11.3	<i>Porcentaje</i> 43.3	<i>Porcentaje</i> 26.1	
E21. Lo que estamos estudiando en este módulo es un conocimiento útil para mí		<i>Frecuencia</i> 178	<i>Frecuencia</i> 278	<i>Frecuencia</i> 832	<i>Frecuencia</i> 727	
		<i>Porcentaje</i> 8.8	<i>Porcentaje</i> 13.8	<i>Porcentaje</i> 41.3	<i>Porcentaje</i> 36	
		<i>Frecuencia</i> 113	<i>Frecuencia</i> 240	<i>Frecuencia</i> 738	<i>Frecuencia</i> 924	

E22. Los contenidos que estamos estudiando en este módulo son importantes para mí	<i>Porcentaje</i> 5.6	<i>Porcentaje</i> 11.9	<i>Porcentaje</i> 36.6	<i>Porcentaje</i> 45.9
E23. Lo que estamos aprendiendo en este módulo es importante para mis metas futuras	<i>Frecuencia</i> 132	<i>Frecuencia</i> 164	<i>Frecuencia</i> 807	<i>Frecuencia</i> 912
	<i>Porcentaje</i> 6.5	<i>Porcentaje</i> 8.1	<i>Porcentaje</i> 40	<i>Porcentaje</i> 45.3

Escala de Involucramiento Emocional en Contextos de Aprendizaje en Línea

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes			
		No se parece a mí	Se parece poco a mí	Se parece a mí	Se parece muchísimo a mí
Alegría anticipatoria	B111. tendría la capacidad de aprobar este módulo	<i>Frecuencia</i> 174	<i>Frecuencia</i> 345	<i>Frecuencia</i> 929	<i>Frecuencia</i> 567
		<i>Porcentaje</i> 8.6	<i>Porcentaje</i> 17.1	<i>Porcentaje</i> 46.1	<i>Porcentaje</i> 28.1
	B112. tendría la capacidad de realizar bien las actividades de este módulo	<i>Frecuencia</i> 166	<i>Frecuencia</i> 361	<i>Frecuencia</i> 987	<i>Frecuencia</i> 501
		<i>Porcentaje</i> 8.2	<i>Porcentaje</i> 17.9	<i>Porcentaje</i> 49	<i>Porcentaje</i> 24.9
	B113. podría aprender mucho en este módulo	<i>Frecuencia</i> 122	<i>Frecuencia</i> 185	<i>Frecuencia</i> 867	<i>Frecuencia</i> 841
		<i>Porcentaje</i> 6	<i>Porcentaje</i> 9.1	<i>Porcentaje</i> 43	<i>Porcentaje</i> 41.8
	B114. podría aprender cosas importantes para mí en este módulo	<i>Frecuencia</i> 217	<i>Frecuencia</i> 115	<i>Frecuencia</i> 838	<i>Frecuencia</i> 845
		<i>Porcentaje</i> 10.8	<i>Porcentaje</i> 5.7	<i>Porcentaje</i> 41.6	<i>Porcentaje</i> 41.9
	B115. lo que aprendería en este módulo puede resultar muy interesante	<i>Frecuencia</i> 221	<i>Frecuencia</i> 132	<i>Frecuencia</i> 748	<i>Frecuencia</i> 914
		<i>Porcentaje</i> 11	<i>Porcentaje</i> 6.6	<i>Porcentaje</i> 37.1	<i>Porcentaje</i> 45.3
	B116. lo que aprenderé en este módulo me ayudaría a progresar en mis estudios	<i>Frecuencia</i> 118	<i>Frecuencia</i> 284	<i>Frecuencia</i> 824	<i>Frecuencia</i> 789
		<i>Porcentaje</i> 5.8	<i>Porcentaje</i> 14	<i>Porcentaje</i> 40.8	<i>Porcentaje</i> 39.2
Entusiasmo-Disfrute	B121. Me entusiasma lo que voy a aprender en este módulo	<i>Frecuencia</i> 199	<i>Frecuencia</i> 283	<i>Frecuencia</i> 821	<i>Frecuencia</i> 712
		<i>Porcentaje</i> 9.9	<i>Porcentaje</i> 14	<i>Porcentaje</i> 40.7	<i>Porcentaje</i> 35.3
	B122. Me entusiasma buscar información adicional sobre los temas de este módulo	<i>Frecuencia</i> 125	<i>Frecuencia</i> 218	<i>Frecuencia</i> 982	<i>Frecuencia</i> 690
		<i>Porcentaje</i> 6.2	<i>Porcentaje</i> 10.8	<i>Porcentaje</i> 48.7	<i>Porcentaje</i> 34.2
	B123. Me entusiasma realizar las actividades de evaluación de este módulo	<i>Frecuencia</i> 183	<i>Frecuencia</i> 203	<i>Frecuencia</i> 891	<i>Frecuencia</i> 738
		<i>Porcentaje</i> 9	<i>Porcentaje</i> 10	<i>Porcentaje</i> 44.2	<i>Porcentaje</i> 36.6

B124. Me entusiasma aplicar lo que he aprendido en este módulo a problemas de mi vida diaria	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	174	282	802	757
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	8.6	14	39.8	37.5
B125. Me entusiasma demostrar lo que he aprendido en este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	120	247	860	788
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	5.9	12.2	42.6	39.1
B131. Disfruto realizar las actividades de aprendizaje de este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	151	247	963	654
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	7.5	12.3	47.8	32.4
B132. Disfruto participar en este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	180	373	901	561
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	8.9	18.5	44.7	27.8
B133. Disfruto lo que estoy aprendiendo en este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	227	170	901	717
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	11.3	8.4	44.7	35.6
B134. Disfruto realizar las actividades de evaluación de este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	236	214	890	675
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	11.7	10.6	44.2	33.5
B135. Disfruto buscar información adicional sobre los temas del módulo para ampliar mi comprensión	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	234	274	901	606
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	11.6	13.6	44.7	30
B136. Disfruto demostrar lo que he aprendido en este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	227	159	856	773
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	11.3	7.8	42.5	38.4
Orgullo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	177	294	715	829
B141. Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de mi desempeño	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	8.8	14.6	35.5	41.1
B142. Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de la forma como desarrollé las actividades de aprendizaje	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	206	187	907	715
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	10.2	9.3	45	35.5
B143. Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de lo que he aprendido a lo largo de este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	113	343	820	739
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	5.6	17	40.7	36.7
B144. Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de los resultados que he obtenido hasta el momento	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	211	266	692	846
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	10.5	13.2	34.4	41.9

B145. Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de poder demostrar lo que he aprendido en este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	117	139	973	786
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	5.8	6.9	48.3	39
B146. Ahora que estoy por concluir el módulo me siento orgulloso de haber hecho bien las cosas en este módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
	120	173	896	826
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
	5.9	8.6	44.5	40.9

Escala de Involucramiento Cognitivo en Contextos de Aprendizaje en Línea

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes			
		No se parece a mí	Se parece poco a mí	Se parece a mí	Se parece muchísimo a mí
Planificación	B211. Reviso los contenidos y las actividades integradoras que se deben elaborar	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		119	231	911	754
		<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		5.9	11.5	45.2	37.4
	B213. Doy lectura a los objetivos de aprendizaje para saber qué se espera de mí	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		111	292	757	855
		<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		5.5	14.5	37.6	42.4
	B214. Analizo si los temas se me facilitan o se me dificultan	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		112	289	718	896
		<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		5.5	14.3	35.6	44.6
B215. Pienso en la utilidad que tienen los temas para mí	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	146	237	737	895	
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	
	7.2	11.8	36.6	44.4	
B216. Pienso en las estrategias que voy a utilizar para estudiar	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	159	230	755	871	
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	
	7.9	11.4	37.5	43.2	
Atención y concentración	B221. Presto atención a la información que envía el facilitador a lo largo del módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		136	221	891	767
		<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		6.7	11	44.2	38.1
	B222. Centro mi atención en las instrucciones para realizar las actividades integradoras del módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		108	296	780	831
		<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		5.3	14.7	38.7	41.2
	B223. Me concentro al realizar las actividades de aprendizaje del módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>
		117	263	977	658
		<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>
		5.8	13	48.5	32.6
B224. Me concentro al leer los contenidos del módulo	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Frecuencia</i>	
	115	256	912	732	
	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje</i>	
	5.7	12.7	45.2	36.3	

	B225. Presto atención a las recomendaciones que me hace el facilitador	<i>Frecuencia</i> 142	<i>Frecuencia</i> 236	<i>Frecuencia</i> 972	<i>Frecuencia</i> 665
		<i>Porcentaje</i> 7	<i>Porcentaje</i> 11.7	<i>Porcentaje</i> 48.2	<i>Porcentaje</i> 33
	B226. Me concentro fácilmente cuando estudio	<i>Frecuencia</i> 146	<i>Frecuencia</i> 224	<i>Frecuencia</i> 886	<i>Frecuencia</i> 759
		<i>Porcentaje</i> 7.2	<i>Porcentaje</i> 11.1	<i>Porcentaje</i> 43.9	<i>Porcentaje</i> 37.6
Supervisión	B231. Al realizar una actividad integradora, no dudo en buscar información adicional cuando lo requiero para su elaboración	<i>Frecuencia</i> 156	<i>Frecuencia</i> 334	<i>Frecuencia</i> 968	<i>Frecuencia</i> 557
		<i>Porcentaje</i> 7.7	<i>Porcentaje</i> 16.6	<i>Porcentaje</i> 48	<i>Porcentaje</i> 27.6
	B232. Vuelvo a leer lo que he elaborado para verificar que todo esté correcto	<i>Frecuencia</i> 185	<i>Frecuencia</i> 264	<i>Frecuencia</i> 952	<i>Frecuencia</i> 614
		<i>Porcentaje</i> 9.2	<i>Porcentaje</i> 13.1	<i>Porcentaje</i> 47.2	<i>Porcentaje</i> 30.5
	B233. A medida que voy realizando las actividades de aprendizaje, intento relacionar las nuevas ideas con mis conocimientos sobre el tema	<i>Frecuencia</i> 171	<i>Frecuencia</i> 537	<i>Frecuencia</i> 921	<i>Frecuencia</i> 386
		<i>Porcentaje</i> 8.4	<i>Porcentaje</i> 26.5	<i>Porcentaje</i> 45.6	<i>Porcentaje</i> 19.5
	B234. Si no he comprendido bien la información, me detengo a pensar qué podría mejorar para comprender mejor la próxima vez	<i>Frecuencia</i> 157	<i>Frecuencia</i> 237	<i>Frecuencia</i> 968	<i>Frecuencia</i> 653
		<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 11.7	<i>Porcentaje</i> 48	<i>Porcentaje</i> 32.4
	B235. Al explicar a otra persona algún tema del módulo, me doy cuenta si lo he comprendido o no	<i>Frecuencia</i> 186	<i>Frecuencia</i> 216	<i>Frecuencia</i> 913	<i>Frecuencia</i> 700
		<i>Porcentaje</i> 9.2	<i>Porcentaje</i> 10.7	<i>Porcentaje</i> 45.3	<i>Porcentaje</i> 34.7
Absorción	B241. Realmente disfruto la experiencia de participar en este módulo	<i>Frecuencia</i> 157	<i>Frecuencia</i> 297	<i>Frecuencia</i> 925	<i>Frecuencia</i> 636
		<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 14.7	<i>Porcentaje</i> 45.9	<i>Porcentaje</i> 31.5
	B242. Estoy consciente de lo bien que me desempeño en este módulo	<i>Frecuencia</i> 178	<i>Frecuencia</i> 261	<i>Frecuencia</i> 959	<i>Frecuencia</i> 617
		<i>Porcentaje</i> 8.8	<i>Porcentaje</i> 12.9	<i>Porcentaje</i> 47.5	<i>Porcentaje</i> 30.6
	B243. Durante mis estudios de este módulo: [Siento que puedo controlar lo que estoy haciendo]	<i>Frecuencia</i> 156	<i>Frecuencia</i> 181	<i>Frecuencia</i> 856	<i>Frecuencia</i> 822
		<i>Porcentaje</i> 7.7	<i>Porcentaje</i> 8.9	<i>Porcentaje</i> 42.4	<i>Porcentaje</i> 40.8
	B244. No he tenido que esforzarme para mantener mi mente centrada en lo que tengo que hacer	<i>Frecuencia</i> 111	<i>Frecuencia</i> 180	<i>Frecuencia</i> 933	<i>Frecuencia</i> 791
	<i>Porcentaje</i> 5.5	<i>Porcentaje</i> 8.9	<i>Porcentaje</i> 46.3	<i>Porcentaje</i> 39.2	
	B245. Siento que soy lo suficientemente capaz de lograr lo que me piden en este módulo	<i>Frecuencia</i> 156	<i>Frecuencia</i> 175	<i>Frecuencia</i> 955	<i>Frecuencia</i> 729
		<i>Porcentaje</i> 7.7	<i>Porcentaje</i> 8.6	<i>Porcentaje</i> 47.4	<i>Porcentaje</i> 36.2

	B246. La experiencia de participar en este módulo me hace sentir muy bien	<i>Frecuencia</i> 158	<i>Frecuencia</i> 273	<i>Frecuencia</i> 872	<i>Frecuencia</i> 712
		<i>Porcentaje</i> 7.8	<i>Porcentaje</i> 13.5	<i>Porcentaje</i> 43.3	<i>Porcentaje</i> 35.3
	B247. Me concentro enteramente en lo que estoy haciendo	<i>Frecuencia</i> 129	<i>Frecuencia</i> 183	<i>Frecuencia</i> 946	<i>Frecuencia</i> 757
		<i>Porcentaje</i> 6.4	<i>Porcentaje</i> 9	<i>Porcentaje</i> 46.9	<i>Porcentaje</i> 37.6
Evaluación	B251. Al concluir una actividad integradora, analizo qué habilidades he puesto en práctica y qué conocimientos he adquirido	<i>Frecuencia</i> 118	<i>Frecuencia</i> 192	<i>Frecuencia</i> 914	<i>Frecuencia</i> 791
		<i>Porcentaje</i> 5.8	<i>Porcentaje</i> 9.5	<i>Porcentaje</i> 45.3	<i>Porcentaje</i> 39.2
	B252. Reviso mis actividades integradoras antes de enviarlas a mi facilitador(a)	<i>Frecuencia</i> 159	<i>Frecuencia</i> 296	<i>Frecuencia</i> 726	<i>Frecuencia</i> 834
		<i>Porcentaje</i> 7.9	<i>Porcentaje</i> 14.7	<i>Porcentaje</i> 36	<i>Porcentaje</i> 41.3
	B253. Si detecto algún problema en mis actividades integradoras, lo corrijo	<i>Frecuencia</i> 151	<i>Frecuencia</i> 485	<i>Frecuencia</i> 832	<i>Frecuencia</i> 547
		<i>Porcentaje</i> 7.5	<i>Porcentaje</i> 24.1	<i>Porcentaje</i> 41.3	<i>Porcentaje</i> 27.1
	B254. Analizo los resultados que obtuve en una actividad integradora para poder mejorar mi actuación en un futuro	<i>Frecuencia</i> 118	<i>Frecuencia</i> 191	<i>Frecuencia</i> 906	<i>Frecuencia</i> 800
		<i>Porcentaje</i> 5.9	<i>Porcentaje</i> 9.4	<i>Porcentaje</i> 44.9	<i>Porcentaje</i> 39.7
	B255. Cuando el facilitador(a) realiza observaciones a mis actividades integradoras, la corrijo	<i>Frecuencia</i> 109	<i>Frecuencia</i> 166	<i>Frecuencia</i> 854	<i>Frecuencia</i> 886
		<i>Porcentaje</i> 5.4	<i>Porcentaje</i> 8.2	<i>Porcentaje</i> 42.3	<i>Porcentaje</i> 43.9
	B256. Cuando obtengo malos resultados en una actividad integradora, intento buscar las causas para evitar que me pase otra vez	<i>Frecuencia</i> 134	<i>Frecuencia</i> 278	<i>Frecuencia</i> 844	<i>Frecuencia</i> 759
		<i>Porcentaje</i> 6.6	<i>Porcentaje</i> 13.8	<i>Porcentaje</i> 41.8	<i>Porcentaje</i> 37.6
	B257. Si una estrategia de estudio me da malos resultados, trato de usar otra estrategia para la próxima vez que se me presenta una tarea similar	<i>Frecuencia</i> 133	<i>Frecuencia</i> 230	<i>Frecuencia</i> 924	<i>Frecuencia</i> 728
		<i>Porcentaje</i> 6.6	<i>Porcentaje</i> 11.4	<i>Porcentaje</i> 45.8	<i>Porcentaje</i> 36.1

Escala de Involucramiento Conductual en Contextos de Aprendizaje en Línea.

Factor	Reactivo	Opciones de respuesta, frecuencias y porcentajes			
		No se parece a mí	Se parece poco a mí	Se parece a mí	Se parece muchísimo a mí
Participación	B311. Ingreso a la plataforma para estudiar el módulo	<i>Frecuencia</i> 118	<i>Frecuencia</i> 228	<i>Frecuencia</i> 928	<i>Frecuencia</i> 741
		<i>Porcentaje</i> 5.8	<i>Porcentaje</i> 11.3	<i>Porcentaje</i> 46	<i>Porcentaje</i> 36.7
	B312. Respondo a los mensajes que me envía mi facilitador(a)	<i>Frecuencia</i> 171	<i>Frecuencia</i> 377	<i>Frecuencia</i> 868	<i>Frecuencia</i> 599

		<i>Porcentaje</i> 8.5	<i>Porcentaje</i> 18.7	<i>Porcentaje</i> 43	<i>Porcentaje</i> 29.7
	B313. Doy lectura a los contenidos del módulo	<i>Frecuencia</i> 199	<i>Frecuencia</i> 404	<i>Frecuencia</i> 788	<i>Frecuencia</i> 624
		<i>Porcentaje</i> 9.8	<i>Porcentaje</i> 20	<i>Porcentaje</i> 39.1	<i>Porcentaje</i> 30.9
	B314. Realizo las actividades integradoras del módulo invirtiendo mi mayor esfuerzo	<i>Frecuencia</i> 117	<i>Frecuencia</i> 258	<i>Frecuencia</i> 854	<i>Frecuencia</i> 786
		<i>Porcentaje</i> 5.8	<i>Porcentaje</i> 12.8	<i>Porcentaje</i> 42.3	<i>Porcentaje</i> 39
	B315. Envío mis actividades integradoras en tiempo y forma	<i>Frecuencia</i> 167	<i>Frecuencia</i> 283	<i>Frecuencia</i> 817	<i>Frecuencia</i> 748
		<i>Porcentaje</i> 8.2	<i>Porcentaje</i> 14	<i>Porcentaje</i> 40.5	<i>Porcentaje</i> 37.1
	B316. Participo en las actividades del módulo	<i>Frecuencia</i> 170	<i>Frecuencia</i> 225	<i>Frecuencia</i> 814	<i>Frecuencia</i> 806
		<i>Porcentaje</i> 8.4	<i>Porcentaje</i> 11.2	<i>Porcentaje</i> 40.4	<i>Porcentaje</i> 40
	B317. Realizo las actividades de evaluación del módulo	<i>Frecuencia</i> 123	<i>Frecuencia</i> 382	<i>Frecuencia</i> 928	<i>Frecuencia</i> 582
		<i>Porcentaje</i> 6.1	<i>Porcentaje</i> 19	<i>Porcentaje</i> 46	<i>Porcentaje</i> 28.8
Esfuerzo	B321. Realizo ejercicios adicionales a los que propone el módulo para comprender mejor los temas	<i>Frecuencia</i> 149	<i>Frecuencia</i> 226	<i>Frecuencia</i> 745	<i>Frecuencia</i> 895
		<i>Porcentaje</i> 7.4	<i>Porcentaje</i> 11.2	<i>Porcentaje</i> 37	<i>Porcentaje</i> 44.4
	B322. Establezco contacto con mi facilitador(a), si tengo dudas sobre cualquier aspecto relacionado con el módulo	<i>Frecuencia</i> 186	<i>Frecuencia</i> 235	<i>Frecuencia</i> 865	<i>Frecuencia</i> 729
		<i>Porcentaje</i> 9.2	<i>Porcentaje</i> 11.6	<i>Porcentaje</i> 42.9	<i>Porcentaje</i> 36.2
	B323. Busco información adicional por mi cuenta para comprender mejor los temas del módulo	<i>Frecuencia</i> 189	<i>Frecuencia</i> 303	<i>Frecuencia</i> 702	<i>Frecuencia</i> 821
		<i>Porcentaje</i> 9.4	<i>Porcentaje</i> 15	<i>Porcentaje</i> 34.8	<i>Porcentaje</i> 40.8
	B324. Tomo en cuenta las observaciones de mi facilitador(a) para mejorar mis actividades integradoras	<i>Frecuencia</i> 112	<i>Frecuencia</i> 285	<i>Frecuencia</i> 884	<i>Frecuencia</i> 734
		<i>Porcentaje</i> 5.5	<i>Porcentaje</i> 14.1	<i>Porcentaje</i> 43.9	<i>Porcentaje</i> 36.4
	B325. Cuando tengo oportunidad, trato de entregar mis actividades integradoras anticipadamente	<i>Frecuencia</i> 199	<i>Frecuencia</i> 274	<i>Frecuencia</i> 862	<i>Frecuencia</i> 680
		<i>Porcentaje</i> 9.8	<i>Porcentaje</i> 13.6	<i>Porcentaje</i> 42.7	<i>Porcentaje</i> 33.7
	B326. Establezco contacto con mi facilitador cuando requiero información adicional sobre algún tema del módulo	<i>Frecuencia</i> 228	<i>Frecuencia</i> 273	<i>Frecuencia</i> 814	<i>Frecuencia</i> 700
		<i>Porcentaje</i> 11.3	<i>Porcentaje</i> 13.5	<i>Porcentaje</i> 40.4	<i>Porcentaje</i> 34.7
	B327. Vuelvo a leer los contenidos las veces que sean necesarias para asegurarme de que he comprendido el tema	<i>Frecuencia</i> 112	<i>Frecuencia</i> 304	<i>Frecuencia</i> 885	<i>Frecuencia</i> 714
		<i>Porcentaje</i> 5.5	<i>Porcentaje</i> 15	<i>Porcentaje</i> 44	<i>Porcentaje</i> 35.4

Persistencia	B331. Si una actividad integradora no me sale a la primera, lo intento de nuevo	<i>Frecuencia</i> 220	<i>Frecuencia</i> 350	<i>Frecuencia</i> 881	<i>Frecuencia</i> 564
		<i>Porcentaje</i> 10.9	<i>Porcentaje</i> 17.4	<i>Porcentaje</i> 43.7	<i>Porcentaje</i> 27.9
	B332. Si una actividad integradora se me dificulta, busco información adicional para poder elaborarla	<i>Frecuencia</i> 130	<i>Frecuencia</i> 361	<i>Frecuencia</i> 890	<i>Frecuencia</i> 634
		<i>Porcentaje</i> 6.4	<i>Porcentaje</i> 17.9	<i>Porcentaje</i> 44.2	<i>Porcentaje</i> 31.5
	B333. Resuelvo las actividades integradoras del curso, aunque se me dificulten	<i>Frecuencia</i> 184	<i>Frecuencia</i> 314	<i>Frecuencia</i> 922	<i>Frecuencia</i> 595
		<i>Porcentaje</i> 9.1	<i>Porcentaje</i> 15.6	<i>Porcentaje</i> 45.7	<i>Porcentaje</i> 29.5
	B334. Si una actividad integradora se me dificulta, dedico más tiempo a su elaboración	<i>Frecuencia</i> 336	<i>Frecuencia</i> 972	<i>Frecuencia</i> 483	<i>Frecuencia</i> 224
		<i>Porcentaje</i> 16.7	<i>Porcentaje</i> 48.2	<i>Porcentaje</i> 24	<i>Porcentaje</i> 11.1
	B335. Si no entiendo un tema al principio, continúo revisándolo hasta que lo comprendo por completo	<i>Frecuencia</i> 212	<i>Frecuencia</i> 357	<i>Frecuencia</i> 840	<i>Frecuencia</i> 606
		<i>Porcentaje</i> 10.5	<i>Porcentaje</i> 17.7	<i>Porcentaje</i> 41.6	<i>Porcentaje</i> 30
	B336. Si en una actividad integradora obtengo un puntaje bajo, hago lo necesario para mejorar mi desempeño en la próxima	<i>Frecuencia</i> 251	<i>Frecuencia</i> 254	<i>Frecuencia</i> 842	<i>Frecuencia</i> 668
		<i>Porcentaje</i> 12.4	<i>Porcentaje</i> 12.6	<i>Porcentaje</i> 41.8	<i>Porcentaje</i> 33.1
	B337. Si una actividad integradora se me dificulta, le pido apoyo a mi facilitador(a)	<i>Frecuencia</i> 136	<i>Frecuencia</i> 205	<i>Frecuencia</i> 978	<i>Frecuencia</i> 696
		<i>Porcentaje</i> 6.7	<i>Porcentaje</i> 10.2	<i>Porcentaje</i> 48.5	<i>Porcentaje</i> 34.5