

## **EJE 9** **Políticas, evaluación y diagnóstico educativo**

Predictores del *engagement* académico  
en estudiantes chilenos de primer año  
de Ingeniería durante la educación  
virtual por la pandemia Covid-19



«Nuevos paradigmas y  
experiencias emergentes»

# Predictores del *engagement* académico en estudiantes chilenos de primer año de Ingeniería durante la educación virtual por la pandemia Covid-19

## Predictors of Academic Engagement in Engineering Chilean Freshmen During On-line Education for Covid-19 Pandemic Scenario

Matías Zamorano Veragua<sup>1</sup>

Rodrigo Díaz Sepúlveda<sup>2</sup>

Darling Orellana Castillo<sup>3</sup>

Anais Monsalves Beltrán<sup>4</sup>

Jorge Maluenda Albornoz<sup>5</sup>

### Resumen

El *engagement* en los estudios universitarios de primer año es clave debido a su relación con el aprendizaje, el desempeño y la permanencia universitaria. Indagar sobre variables predictoras que pueden evaluarse tempranamente y que son modificables se torna clave para organizar intervenciones efectivas, especialmente en la educación virtual de emergencia. La presente investigación buscó evaluar la capacidad predictiva de variables dinámicas y de medición temprana sobre el *engagement* académico en estudiantes chilenos de ingeniería durante la educación virtual por la pandemia COVID-19. Se realizó un diseño cuantitativo, de tipo asociativo-predictivo, que midió el conjunto de variables propuestas para analizar un modelo de regresión lineal múltiple. Los resultados mostraron que la autorregulación del aprendizaje, percepción de acogida y motivación inicial mostraron ser predictores significativos del *engagement* académico, con un modelo que explicó 43.2 % de la variabilidad. El único predictor no significativo fue el dominio de TIC para la educación.

**Palabras clave:** *engagement*, educación en ingeniería, educación superior.

### Abstract

Engagement in first-year university studies is key due to its relationship with learning, performance, and university permanence. Investigating predictive variables that can be evaluated early and that are modifiable becomes key to organizing effective interventions, especially in virtual emergency education. The present research sought to evaluate the predictive capacity of dynamic variables and early measurement on academic engagement in Chilean engineering students during virtual education due to the pandemic. A quantitative, associative-predictive design was carried out that measured the set of variables proposed to analyze a multiple linear regression model. The results showed that self-regulation of learning, reception perception and initial motivation were shown to be significant predictors of academic engagement, with a model that explained 43.2 % of the variability. The only non-significant predictor was the domain of ICTs for education.

**Keywords:** engagement, engineering education, higher education.

<sup>1</sup> Universidad San Sebastián, Chile, matias.zamorano.v@outlook.com

<sup>2</sup> Universidad San Sebastián, Chile, yoshi.diaz.sepulveda@gmail.com

<sup>3</sup> Universidad San Sebastián, Chile, darling2329@outlook.com

<sup>4</sup> Universidad San Sebastián, Chile, anais.paulettmb@gmail.com

<sup>5</sup> Universidad San Sebastián, Chile, jorgemaluendaa@gmail.com

## 1. Introducción

La llegada del COVID-19 obligó a los estudiantes a adecuarse no solo a la transición universitaria, sino a las nuevas condiciones educativas durante la pandemia.

El *engagement* académico es entendido como el resultado de una elevada motivación por los estudios, que tiene manifestaciones cognitivas, conductuales y afectivas (Fredricks, Blumenfeld, & Paris, 2004). Los estudiantes manifiestan interés, dedicación y esfuerzo en la tarea de aprendizaje bajo este estado motivacional. Así, dedican tiempo, intención y energía en sus actividades educativas (Hodson and Thomas 2003; Kuh 2005; Wierstra et al., 2003). Distintas investigaciones en universitarios muestran su relación con el ajuste a la vida universitaria, además de relacionarse con el rendimiento académico y otros factores educativos clave durante el primer año de estudios (Maluenda et al., 2021a; Maluenda et al., 2021b).

Se han observado algunos factores tempranos y dinámicos en vinculación con el *engagement* académico durante el ingreso a la educación superior.

La motivación es entendida como la persistencia, dirección y finalidad conductual que incluye las acciones e intenciones que se ejecutan a través de la energía propia (Stover et al., 2017). Cuando esta se mide al inicio de los estudios, refiere al estado motivacional inicial guiado por las aspiraciones y expectativas del estudiante frente al proceso de aprendizaje y su integración a la universidad.

La pertenencia es el sentido psicológico que se tiene al sentirse valioso en la comunidad universitaria (Hausmann et al., 2007) y respetado en su propio programa de estudios (Alkan, 2014). Los estudiantes con un alto sentido de pertenencia tienden a tener mayor motivación, más autoconfianza académica, niveles más altos de compromiso y logro académico (Pedler et al. 2021).

La autorregulación del aprendizaje es definida como un proceso proactivo, de carácter iterativo y autodirigido (Zimmerman, 2002) en que los estudiantes conducen sus pensamientos, sentimientos y conductas hacia el logro de metas de aprendizaje impuestas de manera personal, desplegando estrategias relacionadas con las tareas que deben llevar a cabo (Pintrich, 2000). Este factor implica una orientación de las propias actividades académicas que puede influir el sostenimiento de la motivación de los estudiantes, y puede afectar su compromiso y rendimiento académico (Park & Kim, 2021).

Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) son un set de recursos y herramientas tecnológicas usadas para crear, almacenar, manejar y comunicar información (Ghasemi & Hashemi, 2011). El dominio de las TIC educativas puede ser un factor relevante que afecte la motivación. La falta de comprensión y dominio de estas puede reducir el éxito de los estudiantes en su proceso educativo y, en consecuencia, disminuir su motivación por los estudios y generar frustración (Mehdinezhad, 2011; Kim et al., 2019).

El objetivo de esta investigación es evaluar la capacidad predictiva de la motivación inicial, la percepción de acogida, el dominio de TIC y la autorregulación del aprendizaje sobre el *engagement* académico en estudiantes chilenos de ingeniería, durante la educación virtual por la pandemia.

## 2. Metodología

### Participantes

Muestreo no probabilístico por conveniencia que contó con 554 estudiantes de nuevo ingreso (46.16 % de la población): 416 hombres (75.09 %) y 138 mujeres (24.91 %), con edades entre 17 y 19 años ( $\bar{x}$ = 18; DS= 1,2).

### Diseño

Estudio con diseño asociativo de tipo predictivo de corte transversal (Ato et al., 2013) que buscó analizar las relaciones entre las variables predictoras y la variable dependiente.

### Procedimientos

Los estudiantes fueron contactados a través de los jefes de carrera que los invitaron a participar de manera voluntaria. Se envió un formulario digital que contenía un consentimiento informado cuya aceptación continuaba al cuestionario digital con los instrumentos. A quienes no aceptaron se les agradecía y se daba por terminado el cuestionario. La aplicación de los instrumentos se realizó durante los meses de abril y mayo del año 2021 (primer semestre académico en Chile). Los análisis estadísticos fueron realizados con el *software* JASP 0.14.1

### Instrumentos

El instrumento estuvo compuesto por 4 componentes contruidos *ad hoc* para medir las variables independientes (VI):

- Percepción de acogida, que buscó medir qué tan acogidos por su carrera se sintieron los estudiantes durante los dos primeros meses de clases (2 ítems).
- Motivación inicial, que pretendió medir el nivel de motivación por los estudios y la integración en su carrera (3 ítems).
- Dominio de TIC, que evaluó el manejo percibido por los estudiantes respecto de seis (6) recursos digitales para el aprendizaje (6 ítems).
- Autorregulación del aprendizaje, que evaluó los hábitos de autorregulación del aprendizaje que mantienen los estudiantes (4 ítems).

El *engagement* se midió con el University Student Engagement Inventory (Maroco et al., 2016), instrumento que fue adaptado para universitarios chilenos con excelentes índices de ajuste [ $\chi^2(75)=210.276$ ,  $p < .001$ ; RMSEA=.047 (95 %IC: .040-.055); CFI=.967; TLI=.954], además de mostrar una confiabilidad excelente ( $\alpha=.95$ ;  $\omega =.75$ ) (Maluenda et al., 2020).

## 3. Resultados

El análisis de los estadísticos descriptivos mostró puntajes medios para cada variable respecto de sus valores mínimos y máximos. Ninguna de las variables cumplió el supuesto de normalidad.

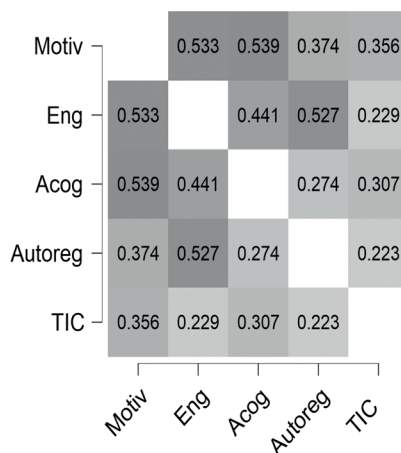
Sin embargo, los valores de asimetría y curtosis muestran estar entre los valores aceptados por la literatura (+/-1.5) para el uso de las pruebas de correlación y regresión lineal (Field, 2013).

**Tabla 1**  
Estadística descriptiva de las variables

	Motivación inicial	Engagement académico	Percepción de acogida	Autorregulación	Dominio de TIC
N	554	554	554	554	554
Media	13.236	10.213	9.325	13.655	29.572
Desviación estándar	3.089	3.473	2.261	4.497	4.572
Asimetría	-.499	-.104	-.871	-.066	-.591
Curtosis	-.132	-.377	.459	-.431	.300
Prueba de normalidad	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001
Mínimo	3.000	3.000	2.000	4.000	14.000
Máximo	18.000	18.000	12.000	24.000	36.000

El análisis de las correlaciones mostró que todas las variables mantienen correlaciones significativas entre sí ( $p < .001$ ). Se observaron correlaciones fuertes entre: *engagement*, autorregulación y motivación inicial; correlaciones moderadas entre motivación inicial, autorregulación y dominio de TIC; y débiles entre autorregulación, acogida y dominio de TIC (Gráfico 1).

**Gráfico 1**  
Mapa de correlaciones entre las variables de estudio



**Nota:** Las celdas más oscuras representan mayor grado de correlación respecto de las más claras.

**Tabla 2**  
Coeficientes del análisis de regresión lineal múltiple

Modelo		B	Error estándar	$\beta$	t	p
H <sub>0</sub>		10.213	.148		69.222	< .001
H <sub>1</sub>		-.397	.790		-.503	.615
	Motivación inicial	.342	.046	.304	7.478	< .001
	Per. de acogida	.278	.059	.181	4.681	< .001
	Autorregulación	.284	.027	.368	10.522	< .001
	Dominio de TIC	-.013	.027	-.017	-.494	.621

El análisis de regresión lineal múltiple (Tabla 2) mostró un modelo predictivo del *engagement* académico que fue estadísticamente significativo ( $F(4,549) = 104.391, p < .001$ ) y estuvo compuesto por la motivación inicial, la percepción de acogida y la autorregulación. De este conjunto de variables, tanto la motivación inicial como la autorregulación fueron predictores directos con fuerza moderada, mientras que, la percepción de acogida fue también un predictor directo pero débil. La única variable que no fue un predictor significativo fue el dominio de las TIC. El modelo propuesto logró explicar un 43.2 % de la varianza en la variable dependiente ( $r^2 = .432$ ).

#### 4. Conclusiones

La investigación cumplió con el objetivo planteado inicialmente, al mostrar que tres de las cuatro VI fueron predictores significativos.

El predictor más fuerte del *engagement* fue la autorregulación. Este efecto puede tener su origen a que una mayor autorregulación en los estudios puede influir sobre la percepción de autonomía y en los resultados de dicho estudio, un efecto sobre la propia competencia.

La motivación inicial también fue un predictor moderado. Esta representa una motivación del estudiante orientado a insertarse en la experiencia universitaria y, además, vinculado con las expectativas sobre dicha experiencia. Este efecto se puede deber a la incidencia de la motivación inicial sobre los comportamientos involucrados en un inicio en los estudios que pueden fomentar las tres necesidades psicológicas básicas.

La acogida fue un predictor significativo acorde a experiencias empíricas previas (Maluenda et al., 2021b) pero de carácter débil, cuyo vínculo yace en la necesidad psicológica de relaciones interpersonales significativas.

El dominio de las TIC no fue un predictor significativo. Esto puede ocurrir por la familiaridad y el dominio general de los estudiantes en aspectos tecnológicos generales, lo cual disminuye el desafío que representa el aprendizaje de las TIC propiamente educativas.

Una posible línea de investigación es analizar la relación de las VI con las dimensiones del *engagement*.

## 5. Referencias bibliográficas

- Alkan, N. (2014). Humor, Loneliness and Acceptance: Predictors of University Drop-out Intentions. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 1079-1089. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.09.278>
- Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3) 1038-1059. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics using IBM SPSS Statistics*. (4.ª ed) SAGE.
- Fredricks, J., Blumenfeld, P., & Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Ghasemi, B. & Hashemi, M. (2011). ICT: New wave in English language learning/teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15(0), 3098-3102. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.04.252>
- Hausmann, L., Schofield, J., & Woods, R. (2007). Sense of belonging as a predictor of intentions to persist among African American and white first-year college students. *Research in Higher Education*, 48(7), 803-839. <https://doi.org/10.1007/s11162-007-9052-9>
- Hodson, P., & Thomas, H. (2003). Quality assurance in higher education: Fit for the new millennium or simply year 2000 compliant? *Higher Education*, 45(3), 375-387. <https://doi.org/10.1023/A:1022665818216>
- Kim, H., Hong, A., & Song H. (2019). The roles of academic engagement and digital readiness in students' achievements in university e-learning environments. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16 <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0152-3>
- Kuh, G. (2005). Student engagement in the first year of college. In M. L. Upcraft, J. N. Gardner, & B. O. Barefoot (Eds.), *Challenging and supporting the first-year student: A handbook for improving the first year of college* (pp. 86-107). Jossey-Bass.
- Maluenda, J., Varas, M., Díaz, A., & Bernardo, A. (2020). Propiedades psicométricas del University Student Engagement Inventory en estudiantes de ingeniería chilenos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica RIDEP*, 57(4), 77-90. <https://doi.org/10.21865/RIDEP57.4.06>
- Maluenda Albornoz, J.; Flores-Oyarzo, G.; Bernardo, A., & Díaz-Mujica, A. (2021a). Correlatos conductuales del Compromiso Académico en estudiantes de Ingeniería chilenos. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24), 109-133. <https://doi.org/10.22430/21457778.1754>
- Maluenda, J., Vargas, M., Rifo-Ferrada, M., & Díaz-Mujica, A. (2021b). Predictores socio-académicos del Study Engagement en estudiantes de primer año de ingeniería. *Estudios Pedagógicos*, (1), 235-250. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052021000100235>
- Mehdinezhad, V. (2011). First year students' engagement at the university. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(1), 47-66.
- Maroco, J., Maroco, A., Campos, J., & Fredricks, A. (2016). University student's engagement: development of the University Student Engagement Inventory (USEI). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29(1). <https://doi.org/10.1186/s41155-016-0042-8>

- Park, S., & Kim, N. (2021). University students' self-regulation, engagement and performance in flipped learning. *European Journal of Training and Development*. <https://doi.org/10.1108/EJTD-08-2020-0129>
- Pedler, M., Willis R., & Nieuwoudt, J. (2021). A sense of belonging at university: student retention, motivation and enjoyment, *Journal of Further and Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1955844>
- Pintrich, P. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in self-regulated learning and achievement. *Journal of Educational Review*, 92, 544-555. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.92.3.544>
- Stover, J., Bruno, F., Uriel, F., & Fernández, M. (2017). Teoría de la Autodeterminación: una revisión teórica. *Perspectivas en Psicología: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 14(2), 105-115. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=483555396010>
- Wierstra, R., Kanselaar, G., Van der Linden, J., Lodewijks, H., & Vermunt, J. (2003). The impact of the university context on European students' learning approaches and learning environment preferences. *Higher Education*, 45(4), 503-523. <https://doi.org/10.1023/A:1023981025796>
- Zimmerman, B. (2002). Becoming a selfregulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2)