



## TECNOLOGÍA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN: SESGOS Y AMENAZAS EN LA EVALUACIÓN ONLINE

TECHNOLOGY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: BIAS AND THREATS IN ONLINE  
EVALUATION

**CARLOS RODRÍGUEZ-GARCÉS<sup>1</sup>**    
*UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO, CHILLÁN, CHILE*

**DAVID ROMERO-GARRIDO**    
*UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO, CHILLÁN, CHILE*

**DENISSE ESPINOSA-VALENZUELA**    
*UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO, CHILLÁN, CHILE*

Fecha de recepción: 15 abril 2024  
Fecha de aceptación: 24 agosto 2024

### RESUMEN

Uno de los desafíos en educación es asegurar la confiabilidad y validez de las evaluaciones, problemática particularmente presente en la modalidad online y profundizada con la irrupción de la inteligencia artificial. Este artículo analiza las calificaciones de 270.000 estudiantes de secundaria durante los años 2018 y 2021 en modalidad online y presencial. Mediante una metodología cuantitativa de análisis estadístico inferencial, se realizaron contrastes bivariantes del rendimiento académico, controlando por los indicadores de Grupos Idénticos y Niveles Homogéneos. Se reporta que en la modalidad online se observó una mejora significativa de las calificaciones. No obstante, la magnitud de estas mejoras se encontraría condicionada por el tipo de colegio y grupo socioeconómico de su alumnado, siendo los estudiantes de mayores ingresos quienes más se benefician de las ventajas que supuso la virtualidad. Se concluye que las tecnologías, inteligencia artificial incluida, tienen la capacidad de profundizar las brechas educativas preexistentes debido a los diferenciales niveles de disponibilidad y aprovechamiento educativo que hacen los estudiantes de ella, relevando la necesidad de acciones para garantizar en este contexto iguales condiciones para el aprendizaje debido a la capacidad y esfuerzo del estudiante.

**PALABRAS CLAVE:** Rendimiento escolar; Educación a distancia; Enseñanza secundaria; Tecnología de la información; Inteligencia artificial.

---

<sup>1</sup> Autor responsable de la correspondencia

## ABSTRACT

One of the challenges in education is to ensure the reliability and validity of assessments, a problem particularly present in the online modality and deepened with the irruption of artificial intelligence. This article analyzes the grades of 270,000 high school students during the years 2018 and 2021 in online and face-to-face modality. Using a quantitative methodology of inferential statistical analysis, bivariate contrasts of academic performance were performed, controlling for the indicators of Identical Groups and Homogeneous Levels. Results: it is reported that in the online modality a significant improvement in grades was observed. However, the magnitude of these improvements would be conditioned by the type of school and socioeconomic group of its students, with higher income students benefiting more from the advantages of virtuality. It is concluded that technologies, including artificial intelligence, have the capacity to deepen pre-existing educational gaps due to the differential levels of availability and educational use that students make of them, highlighting the need for actions to guarantee equal conditions for learning in this context due to the student's capacity and effort.

KEY WORDS: Academic achievement; Distance education; Secondary education; Information technology; Artificial intelligence.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la era de la revolución tecnológica (Battro y Denham, 1997; Brunner, 2001; González, 2001), la transformación digital ha impactado las distintas esferas del quehacer y la organización social, incluido el campo educativo. La educación, sea concebida como derecho humano universal, vital para el desarrollo y garante de otros derechos (OCDE, 2022), o bien como bien de consumo (Baño, 2016; Henry, 2012), ha encontrado en la tecnología y los recursos digitales un medio para proveer el servicio educativo más allá de las limitaciones de tiempo y espacio que suponen las fronteras del aula para acceder y expandirse a una población estudiantil más global y diversa. Nuevo escenario que, junto con sus innegables oportunidades, presenta un conjunto de desafíos y riesgos (Cortés et al., 2020; García-Peñalvo, 2020; Gómez et al., 2022; Portillo et al., 2020).

En efecto, en su lado menos grato, las tecnologías en educación pueden profundizar las brechas preexistentes y hacer que irrumpen nuevos problemas o amenazas (Flores et al., 2021). Las desigualdades en el acceso, la deficiente conectividad, los diferenciales niveles de apropiación tecnológica, la despersonalización de la enseñanza, la virtualización de las interacciones, así como la inquietud académica relacionada con la autenticidad de los resultados de aprendizaje emergen como problemas y desafíos preocupantes (Banco de Desarrollo de América Latina, 2020; Canaza-Choque, 2020; Gómez et al., 2022; Harper et al., 2021; Lloyd, 2020; López et al., 2022; Morales y Nova, 2021; Moreno et al., 2021; Sánchez et al., 2021; Schwartzman et al., 2021; Torres, 2021; Umaña-Mata, 2020).

En este contexto, la evaluación constituye uno de los elementos de la intervención pedagógica más endeble, generando un complejo entramado sobre el cual algunas instituciones y usuarios tomarán la delantera aprovechando ventajas comparativas. En efecto, la pérdida de control docente, el masivo uso de material auxiliar, el acceso a redes de apoyo y la generación de grupos de colaboración entre iguales, complejiza la ya intrínseca dificultad

que supone para el docente la constatación de los niveles de logro en términos de pertinencia, validez y consistencia (Gervacio y Castillo, 2021; López et al., 2022; UNESCO, 2019). Complejo escenario que se agudizó con la irrupción de la inteligencia artificial y el uso que hacían los estudiantes de estas aplicaciones para responder a las evaluaciones planificadas por sus docentes, sean estas pruebas estandarizadas, preguntas de desarrollo o generación de ensayos. Esto no solo genera un deterioro de la calidad de las calificaciones como insumo para la toma de decisiones curriculares, sino que además se vincula con el riesgo en ciernes de pérdida de autonomía y desarrollo del pensamiento crítico, haciendo del estudiante un actor aún más pasivo y dependiente.

Dada la primacía, el rol protagónico y la fuerte autonomía que adquiere la inteligencia artificial, se profundizan las brechas sociales preexistentes como un hecho fáctico preocupante, agudizando los procesos de segmentación socioeducativa, donde unos aprenden antes y mejor, en razón de los privilegios o condiciones de origen y no necesariamente en consideración a su real capacidad o esfuerzo. En consecuencia, los medios tecnológicos, pero en particular la inteligencia artificial, acrecienta la dificultad que las calificaciones sean expresión de un genuino aprendizaje, además de relativizar su propósito ontológico de la educación como ente desarrollador del potencial de los estudiantes y compensatorio de las desigualdades que presupone el entorno.

Al objeto de determinar los diferenciales niveles de logro educativo que se instalan con ocasión de la evaluación online y el masivo pero desigual aprovechamiento que los estudiantes hacen de la tecnología y la inteligencia artificial para estos propósitos, esta investigación analiza las calificaciones obtenidas por alrededor de 270.000 estudiantes durante su trayectoria de enseñanza secundaria, nivel educativo que cursaron bajo modalidad presencial y online. En particular, examina la incidencia que un conjunto de factores internos y externos a la escuela, en tanto provisorio del servicio educativo, tienen sobre los rendimientos escolares que exhiben estos mismos estudiantes.

## 2. MÉTODO

### 2.1. Diseño

Esta investigación se enmarca en el modelo cuantitativo de análisis de datos y analiza un conjunto de indicadores de rendimiento escolar que, mediante contrastes estadísticos inferenciales, posibiliten estimar los diferenciales niveles de logro educativo entre estudiantes educados en distintas modalidades de enseñanza. En específico, compara los niveles de aprovechamiento exhibidos, respecto de la educación presencial, en un conjunto de estudiantes que durante su trayectoria escolar de enseñanza media fueron también expuestos a la modalidad de enseñanza online. Modalidad, esta última, que en exclusividad les brinda la posibilidad de que en sus actividades de aprendizaje y evaluativas puedan ser apoyadas por material auxiliar, acceso a redes de colaboración y uso de las incipientes herramientas de la inteligencia artificial.

## 2.2. Instrumento

Se hace uso de las bases de datos oficiales del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) en las cuales se reporta para toda la matrícula de enseñanza secundaria, información de los niveles de logro alcanzado por los estudiantes matriculados en los distintos establecimientos públicos y privados reconocidos oficialmente por el Estado de Chile. En lo específico, analiza en una cohorte longitudinal la información educacional de un total de 236.762 realizaron la enseñanza secundaria bajo la modalidad presencial (2018 y 2019), así como también tuvieron experiencias de educación virtual (2020-2021).

## 2.3. Muestra

Los reportes nacionales para los años 2018- 2021 involucran a un total de 236.762 estudiantes quienes cursaron los grados de primero a cuarto año de enseñanza secundaria. En la matrícula analizada, se observan una homogénea distribución por sexo, donde un 49% son mujeres; un 59.9% pertenece a los segmentos de menores ingresos, sean GSE bajo (25.3%) o GSE Medio Bajo (34.5%). En términos de dependencia administrativa de los establecimientos, se registran una hegemónica presencia del proveedor privado de educación, concentrando el 63.4% de la matrícula total, preferentemente del tipo particular subvencionada (54.9%). Las entidades públicas tienen una reducida participación de poco más de un tercio (36.6%).

## 2.4. Procedimiento

Con los datos proporcionados por el MINEDUC entre los años 2018 a 2021 se construyeron dos indicadores de rendimiento escolar. La Calificación Promedio alcanzada al final del año escolar que, en escala de 1.0 a 7.0, reporta el nivel de aprovechamiento educativo que a juicio del profesorado obtiene cada estudiante. Este indicador es, además, dicotomizado estableciendo como punto de corte la puntuación 6.5, calificación a partir de la cual se considera a un estudiante de Alto Rendimiento. Ambos indicadores, Calificación Promedio y Proporción de Alto Rendimiento, son contrastados sobre la base de la modalidad de enseñanza recibida, sea esta online o presencial, a la vez que controlada en un contexto inferencial bivariante por diversos factores teóricamente relevantes. En específico, sexo, grupo socioeconómico (GSE) y tipología de administración (Pública, Particular Subvencionada y Particular Pagada).

El estudio buscaba contrastar los diferenciales niveles de logro que evidencia la educación online por sobre la presencial, así como la ventaja comparativa que esta modalidad brindaba a determinados segmentos educativos y grupos sociales. En lo específico, se sustenta en el supuesto de que la educación virtual, en particular la evaluación online, profundiza brechas en los rendimientos, en atención a diferencias sociales preexistentes en lo que refiere a la calidad de las redes de colaboración, acceso a los materiales de apoyo y uso de las incipientes herramientas que provee la inteligencia artificial.

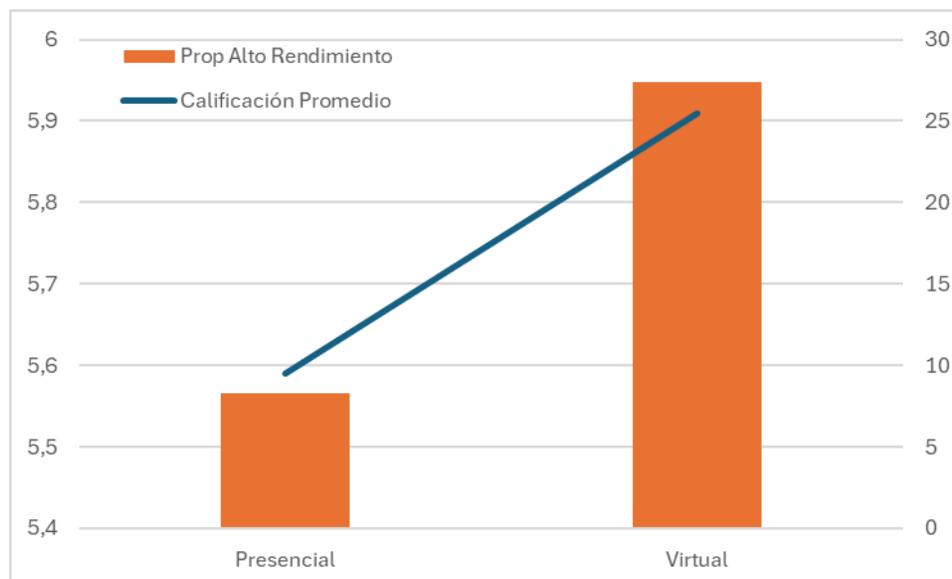
A objeto de mantener un adecuado control de consistencia interna de los grupos de comparación se aplican dos estrategias de diseño. En primer lugar, a un mismo grupo de estudiantes se le hace seguimiento durante los cuatro años de su trayectoria escolar; dos de

los cuales fueron expuestos a una modalidad de enseñanza presencial, mientras los dos siguientes recibieron educación virtual. Contraste que se ha denominado de Grupos Idénticos.

En segundo lugar, se realiza un contraste denominado por Niveles Homogéneos, buscando para cada grado de educación online, primero a cuarto año, su grupo contrafactual en modalidad presencial, siempre de las cohortes temporalmente más próximas. Teóricamente los niveles de dificultad pueden variar durante la trayectoria de la enseñanza secundaria, complejizándose hacia los grados superiores, evento que el contraste de Grupos Idénticos no logra controlar efectivamente, situación que instalaría un sesgo en la estimación de los niveles de logro, contaminando estadísticamente las inferencias realizadas.

### 3. RESULTADOS

Los datos analizados reportan que al 2018 ingresan a cursar primer año de secundaria 271.856 estudiantes a nivel nacional, distribuyéndose en un total de 3.003 establecimientos tanto públicos como privados. De estos estudiantes, concluyen satisfactoriamente su proceso de enseñanza egresando de la secundaria al cuarto de formación un 82.6%. El porcentaje restante hace abandono del sistema escolar, se retira temporalmente o bien reprueba en alguno de los años de esta trayectoria escolar.

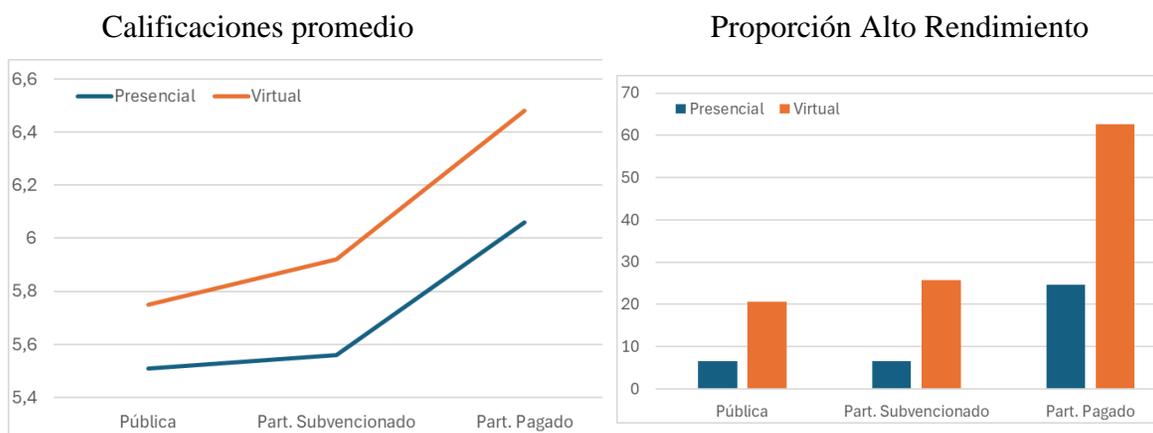


*Figura 1. Desempeño escolar según modalidad de enseñanza*

*Fuente: elaboración propia con datos MINEDUC 2018-2022*

En una estrategia de grupos idénticos, la Figura 1 expone el rendimiento evaluativo alcanzado por la totalidad de los estudiantes que ingresaron a primer año de enseñanza secundaria en el 2018, haciendo un seguimiento de cohorte longitudinal durante los cuatro años de su trayectoria escolar. Expone el desempeño exhibido bajo una modalidad presencial, esto es durante los años 2018 y 2019, correspondiente a primero y segundo de secundaria, los cuales son comparados con el alcanzado por los mismos sujetos en los años 2020 y 2021, periodo en el que estos estudiantes migran masivamente a una modalidad virtual y que

corresponde a los niveles de tercero y cuarto de la enseñanza secundaria. En la gráfica se puede observar un significativo aumento en el rendimiento escolar bajo la modalidad de educación virtual, donde los promedios se incrementan en 3,2 décimas respecto de la evaluación presencial, siendo particularmente notoria el aumento de la proporción de estudiantes que alcanzan alto rendimiento. Esto es, quienes en escala evaluativa de 1.0 a 7.0 se posicionan igual o sobre el 6.5 de rendimiento. En efecto, mientras que en la modalidad presencial solo un 8.25% de los estudiantes de enseñanza secundaria se ubica en este segmento de mayores calificaciones promedio, en la modalidad virtual esta proporción incrementa 19.2 puntos porcentuales (27.4%), lo que en términos relativos significa un aumento del orden del 232.1%.



*Figura 2. Desempeño escolar según modalidad de enseñanza y dependencia Fuente: elaboración propia con datos MINEDUC 2018-2022*

La Figura 2 expone comparativamente los desempeños exhibidos por los estudiantes según la dependencia del establecimiento al que asisten, segmentando por la modalidad de enseñanza presencial u online recibida en su trayectoria escolar. En ambas gráficas es posible observar que en contexto de virtualidad aumentó el desempeño de los estudiantes en las tres tipologías de establecimientos. Estas alzas son particularmente evidentes en colegios particulares pagados, donde su alumnado evidenció en su promedio de notas un aumento de 4,2 décimas respecto de lo registrado en modalidad presencial, a diferencia de los estudiantes pertenecientes a establecimientos municipales, quienes solo subieron 2.4 décimas en contexto de virtualidad. Por su parte, la proporción de estudiantes de colegios particulares pagados ubicados en el segmento de mayores calificaciones transitó de un 24.6% en clases presenciales a un 62.7% en modalidad virtual, representando un aumento del orden de un 154.9% de estudiantes bajo esta condición.

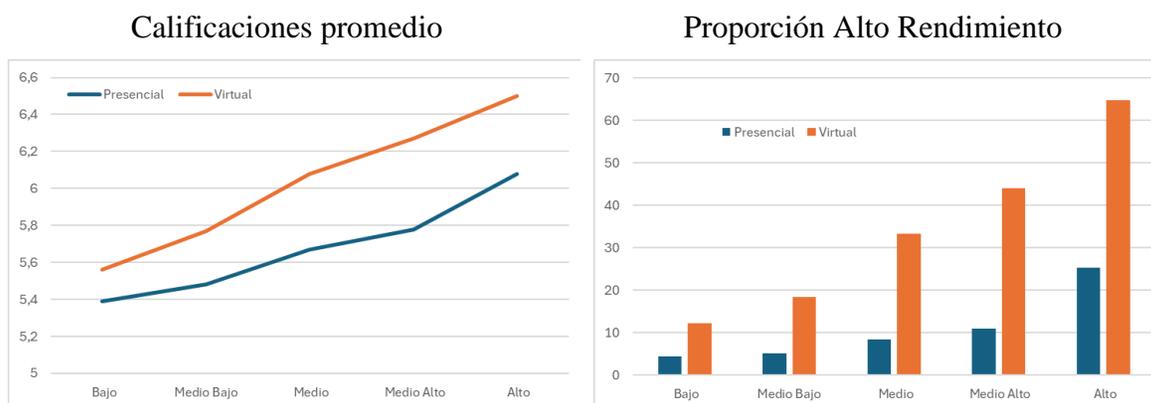


Figura 3. Desempeño escolar según modalidad de enseñanza y GSE

Fuente: elaboración propia con datos MINEDUC 2018-2022

Atendiendo a que, en contextos de alta segmentación educativa, como el existente en Chile, el gran modelador del desempeño escolar se vincula con coordenadas socioculturales, las gráficas de la Figura 3 exponen los niveles de desempeño en razón del nivel socioeconómico familiar y capital educativo parental del estudiantado que preferentemente atiende la unidad educativa.

Ambas gráficas evidencian que, con relativa independencia de la modalidad de enseñanza, conforme mejoran los niveles de ingresos y capital educativo parental del estudiantado dentro de una unidad educativa, aumentan también los rendimientos alcanzados en las calificaciones de los estudiantes. En efecto, al comparar los grupos extremos en la escala socioeconómica (GSE-Bajo y GSE-Alto) mejoran significativamente las calificaciones promedio, así como también la proporción de estudiantes que se posicionan en el rango de mejor desempeño.

No obstante, la lineal correlación exhibida entre Desempeño Escolar y GSE, las brechas entre los diferentes segmentos de ingresos se ven profundizadas con objeto de la implementación de la educación bajo modalidad online. Si bien todos los grupos mejoran en su desempeño bajo este contexto de enseñanza, las ventajas que esta ofrece tienden a ser mejor aprovechadas en dirección directa con los niveles de ingreso o perfil socioeconómico familiar del estudiantado. A modo de ejemplo, mientras en el espacio presencial las brechas en rendimiento promedio entre los GSE extremos Alto y Bajo era de 6,9 décimas, lo que representaba en términos porcentuales un 12,8% superior del GSE de altos ingresos respecto del grupo de bajos ingresos, esta diferencia bajo modalidad virtual es de 9,4 décimas, es decir, un 16,9% superior.

Como es lógicamente predecible, esta misma tendencia se observa al comparar las proporciones de estudiantes posicionados en el rango percentil de mejor rendimiento. Mientras bajo la modalidad presencial la brecha en los segmentos extremos analizados era de 20,9 puntos porcentuales, en contexto de virtualidad esta alcanza los 52,6 puntos porcentuales.

En definitiva, en lo que a grupos socioeconómicos refiere y si bien la modalidad virtual evidenció un mejoramiento en las calificaciones de todos los segmentos, este se hizo más ostensible y significativo en los grupos sociales de mayores ingresos económicos y capital educativo parental.

*Tabla 1. Diferencia de medias en el desempeño escolar entre modalidades de enseñanza según Grupo Socioeconómico*

	Calificaciones promedio		Proporción Alto Rendimiento	
	Grupos Idénticos	Nivel Homogéneo	Grupos Idénticos	Nivel Homogéneo
GSE Bajo	0.17	0.03	0.08	0.08
GSE Alto	0.43	0.30	0.40	0.28
Brecha [Alto/Bajo]	2.53	10	5	3.5
General	0.32	0.17	0.19	0.16

*Fuente: elaboración propia con datos MINEDUC 2018-2022.*

La Tabla 1 expone las diferencias o brechas en el desempeño escolar que genera la modalidad virtual respecto de la enseñanza presencial en las calificaciones promedio y en la proporción de estudiantes de alto rendimiento, segmentado por grupos socioeconómicos extremos. Al objeto de mantener los adecuados controles en la estimación de los indicadores y brechas, estos índices se comparan bajo dos modalidades de observación y contraste. Primero, sobre la base de Grupos Idénticos, es decir, los mismos estudiantes medidos durante toda su trayectoria escolar. En segundo lugar, al objeto de controlar la eventual dificultad curricular que se presenta conforme se avanza en la trayectoria de la enseñanza secundaria, se realiza un contraste por Niveles Homogéneos, buscando para cada grado de educación online su grupo contrafactual en modalidad presencial de las cohortes más próximas.

Con independencia del modelo de control implementado para las estimaciones, los contrastes de medias reportan diferencias positivas y significativas bajo la modalidad de educación online, tanto en el análisis de las Calificaciones Promedio como en la Proporción de estudiantes de Alto Rendimiento. Aunque los deltas o diferencias tienden a ser más abultadas bajo el contraste de Grupos Idénticos, en ambos casos estos son significativos y particularmente elevados en el segmento posicionado en la escala de mayores ingresos o nivel socioeconómicos. En efecto, el GSE Alto registra una mejora sustancial en sus niveles de logro durante la educación virtual.

#### 4. DISCUSIÓN

Los análisis reportan, por un lado, una mejora general en las calificaciones obtenidas durante la modalidad online en todos los niveles y grados, tanto en los contrastes de Grupos Idénticos como en Niveles Homogéneos. Por otra parte, se observa que, aunque la generalidad de los estudiantes incrementa sus notas promedio, estas mejoras están fuertemente condicionadas por sus atributos socioeconómicos.

Este aumento general en las calificaciones tiende a ser vinculado, como consecuencia previsible, a los atributos y bondades atribuibles a la educación online. El acceso a recursos digitales para revisar y estudiar de manera más eficiente, la flexibilidad de horarios, la consulta a material auxiliar, así como el uso de redes de apoyo y/o colaboración entre pares durante la acción evaluativa estarían en la base explicativa de este fenómeno (Gómez et al., 2022; Morales y Nova, 2021). En el campo específico de la evaluación esta modalidad de enseñanza tiende a propiciar una mayor interacción colaborativa entre los estudiantes, reducir los niveles de estrés asociados a los procesos evaluativos, generando una notable disminución en las tasas de error y de omisión de respuesta.

No obstante, la autonomía exigida en los entornos virtuales suele representar un desafío significativo para muchos estudiantes, derivando, por un lado, en conductas de procrastinación, así como también en la extendida aplicación de estrategias de fraude evaluativo, sea a través del plagio o el uso de la inteligencia artificial. En efecto, al realizarse la evaluación fuera de la supervisión docente, y particularmente mediante la asistencia de dispositivos de inteligencia artificial, se profundizan los cuestionamientos sobre la autenticidad de los resultados de aprendizaje. En contexto de evaluación online, que podríamos denominar tradicionales en tanto no estaban mediados por el uso de inteligencia artificial, al objeto de dar mayores garantías de autenticidad evaluativa se privilegiaba la realización de reportes de investigación, síntesis de lectura y ensayos. No obstante, la irrupción de la inteligencia artificial en el campo educativo y el propagado uso que hacen de estas aplicaciones los estudiantes durante sus evaluaciones relativiza incluso estas estrategias tradicionalmente concebidas como menos propensas al plagio.

En efecto, la inteligencia artificial brinda ahora a las máquinas la capacidad para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones, emulando el razonamiento del ser humano (Rouhiainen, 2018). Este conjunto de atributos prontamente ha evidenciado su utilidad para responder eficientemente en el contexto evaluativo y, al ser ampliamente utilizado por los estudiantes, viene a complejizar la validez y consistencia de la estimación de los aprendizajes. Con la irrupción de la inteligencia artificial el problema de la evaluación no se traduce en la sustitución de reactivos o ítems que favorezcan la memorización o reproducción de información por otros que desarrollen el pretendido pensamiento crítico, la comprensión o incluso la resolución de problemas (García-Peñalvo, 2020; López et al., 2022; Morales y Nova, 2021; Schwartzman et al., 2021), pues, estos mismos desafíos procedimentales de taxonomía superior, pueden hoy ser resueltos mediante la asistencia de dispositivos o plataformas de inteligencia artificial.

Una actividad de aprendizaje, en particular la que pretende ser evaluada, debe ser intelectualmente desafiante para el estudiante, además de exigir por parte de este una predisposición actitudinal positiva para enfrentar favorablemente el desafío pedagógico que se le presenta, realizándolo de forma autónoma; de manera tal que la calificación o resultado obtenido sea expresión del real aprovechamiento que se ha hecho del currículum. El problema estriba en que estas mismas tecnologías, particularmente la inteligencia artificial, puestas al servicio de la calificación ponen en riesgo la autenticidad de la evaluación, reducen el nivel de autonomía del sujeto para hacerse cargo de su proceso de aprendizaje, pudiendo

incluso menoscabar paulatina y gradualmente su capacidad de manejo lingüístico y lógico-matemático, funciones cognitivas ahora supeditadas al quehacer de una máquina.

Aditivamente, la inteligencia artificial aplicada a la actividad evaluativa se instala con la promesa de minimizar significativamente el esfuerzo, en tanto la tarea es ahora realizada por un dispositivo tecnológico casi autónomo y que solo precisa directrices de carácter muy general por parte del usuario. En esta relación de costo-beneficio comparado, la inteligencia artificial en la evaluación genera una significativa economía en el esfuerzo, generando con ello, como efecto vicario, una reacción en cadena que se profundiza y se extiende a otros, particularmente en el selectivo campo de las alianzas entre pares.

Junto con el preocupante riesgo de fraude evaluativo en la educación virtual, situación que, como vimos, estaría en la base explicativa de las mejores calificaciones observadas bajo esta modalidad de enseñanza, se ciernen los alcances de la brecha digital. No obstante, este segmentado uso de las TIC en pleno siglo XXI no se traduce únicamente en la desigual disponibilidad o acceso a terminales y redes, sino preferentemente a las dispares habilidades digitales y heterogéneas capacidades para utilizar efectiva y conscientemente la tecnología, especialmente su uso con sentido pedagógico por parte de la población escolar (Banco de Desarrollo de América Latina, 2020; Farro et al., 2020; Torres, 2021). Son precisamente estas desiguales competencias, así como la diferenciada calidad de las redes de colaboración y recursos de apoyo al realizar una evaluación online la que explicaría las significativas brechas observadas en las calificaciones, particularmente en razón del tipo de dependencia administrativa del establecimiento y el origen social de su estudiantado.

En consecuencia, la modalidad online, en especial el uso de la inteligencia artificial genera un sesgo en el parámetro evaluativo difícil de estimar y controlar (García-Peñalvo, 2020; Gómez et al., 2022; Sánchez et al., 2021), además de profundizar las brechas de resultados sobre la base de las condiciones preexistentes. En efecto, a las socialmente segmentadas condiciones de educabilidad, tales como la capacidad de autogestión, autorregulación y motivación (Canaza-Choque, 2020; Portillo et al., 2020; Umaña-Mata, 2020), la evaluación online incorpora la desigual disponibilidad y uso con sentido pedagógico que los estudiantes hacen de las TIC, máxime cuando determinados estudiantes han de aplicar competencias digitales en un contexto educativo al que no estaban habituados (Flores et al., 2021).

Si bien la literatura especializada tiende a vincular el fraude evaluativo con aquellos estudiantes de menor rendimiento y baja motivación para el aprendizaje (Bennett, 2005; Gómez et al., 2022), bajo determinadas condiciones de urgencia, necesidad o conveniencia, bien puede manifestarse a contrapelo de los parámetros éticos y perfil académico de cualquier estudiante. En contextos de evaluación online tiende a ser habitual la consulta de material auxiliar, la articulación de redes de apoyo y la búsqueda de ayuda, constituyéndose en estrategias tan masificadas como inevitables, en especial al considerar la versatilidad y alcances de la inteligencia artificial. De allí que sea precisamente este componente de la intervención pedagógica el que más incertidumbre genera en el profesorado (D'Souza y Siegfeldt, 2021; García-Peñalvo, 2020; Gómez et al., 2022; Harper et al., 2021; Morales y Nova, 2021; Sánchez et al., 2021; Schwartzman et al., 2021).

En síntesis, el uso de la inteligencia artificial con propósito evaluativo pone en entredicho las diversas estrategias diseñadas por los docentes a objeto de brindar mayor autenticidad a las calificaciones, por cuanto el problema no se traduce a sustituir determinadas técnicas evaluativas de carácter más rudimentario por otras de taxonomía de nivel superior. En efecto, junto con la creación de reactivos vinculados a problemas más complejos, el desarrollo argumentado y reflexivo que puede estar expresado en un informe escrito, se hace necesario revalorar, por ejemplo, estrategias más tradicionales como la exposición oral y los grupos de discusión, conminando al estudiante a poner en común lo aprendido.

Este rediseño de las estrategias evaluativas, en lugar de constituirse en una claudicación al masivo e inevitable uso de la inteligencia artificial para estos propósitos, deriva en un uso adaptativo de esta, constituyéndola en un inestimable recurso de apoyo al aprendizaje y al desarrollo de procesos cognitivos complejos y de nivel superior, funciones que en la actualidad están imposibilitadas de ser realizadas por una máquina.

## 5. CONCLUSIONES

La evaluación bajo contextos de educación online constituye el componente de la intervención pedagógica que más incertidumbre genera en el profesorado, curriculistas e investigadores. En paralelo a los indudables beneficios que reporta a la enseñanza el acceso a recursos digitales, la flexibilidad horaria y la colaboración entre pares, se cierne el riesgo de fraude evaluativo, problemática acrecentada por el uso de la inteligencia artificial. Sobre la base de estos antecedentes y supuestos, el presente artículo analiza el comportamiento comparativo de las calificaciones obtenidas por alrededor de 270.000 estudiantes que cursaron la enseñanza secundaria bajo la modalidad presencial y online entre los años 2018 y 2021.

En términos generales, con relativa independencia del conglomerado estadístico explorado, esto es Grupos Idénticos o Niveles Homogéneos, se observaron significativos aumentos en las calificaciones que los estudiantes alcanzaron durante el periodo de educación online. Si bien mejoraron las calificaciones promedio y se registró un significativo aumento de estudiantes posicionados en el percentil de mejor rendimiento, estos incrementos se encontrarían desigualmente distribuidos en razón de atributos basales de la población, en particular el tipo de administración escolar y el grupo socioeconómico del estudiantado.

Aun cuando atributos de ingreso económico familiar y capital educativo parental tienden a manifestarse con relativa recurrencia en las investigaciones contemporáneas sobre aprovechamiento educativo, llama la atención aquí la magnitud y profundidad de estas brechas. En efecto, en contextos de educación online los niveles de disponibilidad y aprovechamiento de las tecnologías y de las redes de colaboración, particularmente la irrupción de la inteligencia artificial no solo instala un mayor y preocupante sesgo en la estimación evaluativa, sino que además agudiza los ya segmentados resultados en términos de calificación y aprendizaje.

Guardando ciertas proporciones, el plagio o fraude evaluativo se tiende a instalar como práctica en situaciones de emergencia, necesidad o conveniencia, manifestándose

incluso con relativa independencia del perfil escolar del estudiante. Bajo la modalidad de educación online se constituye en una práctica habitual la revisión de material auxiliar, el uso de tecnologías, la consulta a redes de apoyo y la generación de pactos de colaboración en la búsqueda por responder adecuadamente a las exigencias de una evaluación, situación que estaría en la base explicativa de las mejores calificaciones observadas en esta modalidad de enseñanza.

La supervigilancia docente que presupone la educación presencial a objeto de dotar de mayor honestidad al acto evaluativo se ve transgredido consustancialmente en contextos online, pero esta pérdida de control se profundiza con la irrupción de los mecanismos de inteligencia artificial. Estos algoritmos y dispositivos brindan a las máquinas la capacidad de aprender, emulando el razonamiento humano, situación que agudiza la ya compleja problemática evaluativa al posibilitarles responder eficiente y eficazmente a desafíos procedimentales y de taxonomía superior que antes les era vedados. En efecto, en este nuevo escenario estos dispositivos funcionan de manera casi autónoma, necesitando solo instrucciones de carácter muy general para realizar resúmenes de textos, elaboración de ensayos o generar reportes de investigación; tareas que antes requerían del profundo involucramiento y participación del estudiante, donde las tecnologías adquirirían un rol auxiliar y subalterno.

Adicionalmente, la segmentada disponibilidad y desiguales niveles de aprovechamiento que los estudiantes hacen de las tecnologías, inteligencia artificial incluida, instala el riesgo de profundizar las brechas educativas preexistentes. Los diferenciales niveles de logro observados en razón de los atributos socioeconómicos del alumnado complejizan la labor educativa e interpela moralmente a los agentes que participan en ella. Se establece así la necesidad de, por un lado, controlar el sesgo que instala el masivo uso de las tecnologías en la actividad evaluativa de manera de alinear calificación y aprendizaje y, por otro lado, desarrollar las acciones compensatorias a objeto que no se expandan aún más las brechas de rendimiento y se garantice a todos y toda la posibilidad de aprender y de mostrar lo aprendido debido a sus capacidades y esfuerzos.

## REFERENCIAS

- Banco de Desarrollo de América Latina. (2020). *Transformación digital para la América Latina del S. XXI*. CAF. <https://n9.cl/g49xn>
- Baño, R. (2016). La educación: lo público y lo político. *Revista Enfoques Educativos*, 13(1), 25-41. <https://enfoqueseducacionales.uchile.cl/index.php/REE/article/view/44631/46648>
- Battro, A. y Denham, P. (1997). *La educación digital. Una nueva era del conocimiento*. Emecé.
- Bennett, R. (2005). Factors associated with student plagiarism in a post-1992 university. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(2), 137-162. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/0260293042000264244>
- Brunner, J. (2001). Globalización, educación, revolución tecnológica. *Perspectivas*, 31(2), 139-156. <https://n9.cl/548nmm>

- Canaza-Choque, F. (2020). Educación superior en la cuarentena global: disrupciones y transiciones. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), 1-10. <https://doi.org/10.19083/ridu.2020.1315>
- Cortés, F., De Tezanos-Pinto, P., Helsper, E., Lay, S., Manzi, J. y Novoa, C. (2020). ¿Se ha reducido la brecha digital en Chile? Diferencias entre acceso, uso y factores asociados al empleo de Internet. *Midevidencias* (22), 1-6. <https://mideuc.cl/wp-content/uploads/2022/11/MIDevidencias-N22.pdf>
- D'Souza, K., & Siegfeldt, D. (2021). A conceptual framework for detecting cheating in online and take-home exams. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 15(4), 370-391. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/dsji.12140>
- Farro, C., Vallejos, J. y Bautista, S. (2020). La brecha digital: una barrera limitante para el desarrollo educativo. *Revista Conrado*, 16(1), 223-229. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1544>
- Flores, E., Maureira, F., Hadwesh, M., Gutiérrez, S., Silva, Á., Peña-Troncoso, S., . . . Maureira, J. (2021). Nivel de satisfacción de las clases online por parte de los estudiantes de Educación Física de Chile en tiempos de pandemia. *Retos*, 41, 123-130. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.82907>
- García-Peñalvo, F. (2020). *Evaluación online: la tormenta perfecta*. <https://eagoraead.wixsite.com/ensinaradistancia/post/evaluaci%C3%B3n-online-la-tormenta-perfecta>
- Gervacio, H. y Castillo, B. (2021). Impactos de la pandemia covid-19 en el rendimiento académico universitario durante la transición a la educación virtual. *Revista Pedagógica*, 23, 1-29. <https://doi.org/https://doi.org/10.22196/rp.v22i0.6153>
- Gómez, M., Benítez, F., García, J. y Villada, M. (2022). Prácticas deshonestas en la educación a distancia digital, percepciones de estudiantes y docentes durante la pandemia covid-19. Universidad Católica de Pereira. <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/9617/1/DDEPDH129%20.pdf>
- González, J. (2001). Hacia una reforma educativa en la era digital. *Revista Iberoamericana de Educación* (26), 77-96. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie260979>
- Harper, R., Bretag, T., & Rundle, K. (2021). Detecting contract cheating: examining the role of assessment type. *Higher Education Research & Development*, 40(2), 263-278. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1724899>
- Henry, S. (2012). La educación chilena: ¿derecho humano o bien de consumo? Independent Study Project (ISP) *Collection* (1418), 1-37. [https://digitalcollections.sit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2434&context=isp\\_collection](https://digitalcollections.sit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2434&context=isp_collection)
- Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. En I. d. *Educación, Educación y pandemia. Una visión académica* (págs. 115-121). Universidad Nacional Autónoma de México.
- López, H., Chipana, P., Dávila, R., Pari, I. y Vargas, A. (2022). Educación virtual y rendimiento académico de los estudiantes de una universidad limeña en tiempos de

- pandemia. *Revista Conrado*, 402-410. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v18n88/1990-8644-rc-18-88-402.pdf>
- Morales, F. y Nova, F. (2021). Percepción de la educación a distancia de emergencia en año de covid-19 en carreras de auditoría de universidades chilenas. *Revista de Investigación Aplicada en Ciencias Empresariales*, 10(1), 54-73. <https://doi.org/https://doi.org/10.22370/riace.2021.10.1.2977>
- Moreno, D., Bravo, E., Burgos, C. y Grijalva, A. (2021). Educación y superior y pandemia: estudio piloto del cuestionario de experiencia educativa durante pandemia. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(1), 1-16. <https://doi.org/https://doi.org/10.19083/ridu.2021.1347>
- OCDE. (Septiembre de 2022). *Estudios económicos de la OCDE*: OECD. <https://www.oecd.org/economy/panorama-economico-chile/>
- Portillo, S., Castellanos, L., Reynoso, O. y Gavotto, O. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia covid-19 en educación media superior y educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 8. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia Artificial. 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Editorial Planeta.
- Sánchez, L., Sánchez, J., Palomino, G. y Verges, I. (2021). Desafíos de la educación universitaria ante la virtualidad en tiempos de la pandemia. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(4), 32-48. <https://doi.org/https://doi.org/10.31876/rcs.v27i.36992>
- Schwartzman, G., Roni, C., Berk, M., Delorenzi, E., Sánchez, M. y Eder, M. (2021). Evaluación remota de aprendizajes en la universidad: decisiones docentes para encarar un nuevo desafío. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 67-85. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29078>
- Torres, Á. (2021). La brecha digital como obstáculo al derecho universal a la educación en tiempos de pandemia. *Journal of the Academy* (4), 26-41. <https://doi.org/https://doi.org/10.47058/joa4.3>
- Umaña-Mata, A. C. (2020). Educación Superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 36-49. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3199>
- UNESCO. (2019). *Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>

**Carlos Rodríguez-Garcés.** Doctor por la Universidad de Barcelona, Docente en la Universidad del Bío-Bío. Director del Centro de Investigación CIDCIE, Chillán, Chile.

**David Romero Garrido.** Licenciado en Trabajo Social. Ayudante del Centro de Investigación Educativa CIDCIE, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile.

**Denisse Espinosa-Valenzuela.** Magíster en Educación. Profesora de Educación Media en Castellano y Comunicación. Investigadora Adscrita al Centro de Investigación CIDCIE, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.