

Experiencia de uso de herramientas de Inteligencia Artificial en un curso universitario: evaluación y perspectivas

Experience of using Artificial intelligence tools
in a university course: evaluation and perspectives

Verónica Herrero Zamora¹
Universidad Siglo 21

Recibido: 01.09.2023

Aceptado: 01.11.2023

Resumen

En diversos ámbitos profesionales, la difusión de herramientas de inteligencia artificial facilitó tareas repetitivas, sistemáticas, así como las de complejidad considerable. La experimentación como alumno de las ventajas y las limitaciones del uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) resultan valiosas en la etapa formativa. El análisis se enfoca en un caso de aplicación, en tres cursos (120 alumnos) de Investigación de mercado de la carrera de grado Licenciatura en Comercialización, donde aplicando aprendizaje por proyectos, en una de las etapas se utilizó ChatGPT. En grupos, realizaron preguntas, con enriquecimiento adecuado y especificaciones convenientes, para proponer un diseño metodológico asociado a una cierta necesidad de investigación de mercados. Se esperaba además que revisan críticamente las respuestas conseguidas, adecuen, completen, corrijan críticamente, ya la evaluación implicaba realizar una propuesta válida. Los productos finales obtenidos permitieron descubrir un

¹ veronica.herrero@ues21.edu.ar
<https://orcid.org/0000-0002-2651-0362>

espectro de comportamientos diferentes. Algunos grupos realizaron una base a partir de las respuestas, mejoraron sus preguntas y lograron propuestas asertivas. En el otro extremo, algunos grupos solo dejaron, acriticamente, la propuesta obtenida de ChatGPT, con notorios errores e inconsistencias. Las reflexiones posteriores al trabajo permitieron revisar las prácticas y generar ideas de usos posibles, beneficiosos y eficaces de la herramienta de IA.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación profesional, enseñanza superior

Introducción

La promoción y las acciones relacionadas con la aplicación y difusión de tecnologías en el ámbito de la educación, en todos los niveles, es una herramienta fundamental del presente, con impacto en los resultados futuros (Unesco, 2021).

Plantearse enseñar para las necesidades actuales representa un esfuerzo importante vinculado con detectar los requerimientos de contenidos, herramientas y actitudes útiles. Intervienen en la educación orientada al presente tanto los propios paradigmas como los esquemas institucionales dentro de los que se actúa como docentes. El reto de diseñar actividades que preparen a los estudiantes para demandas y realidades futuras, interroga sobre la capacidad de anticipar aquello que no conocemos. Anticipar los requerimientos profesionales se concentra prioritariamente en actitudes y en capacidades. Se consideran al prever las demandas futuras, por una parte, las nuevas herramientas, cualesquiera que sean, para resolver problemas de nuevas maneras, así como descubrir y prever riesgos, adelantarse a realidades en variados ámbitos de aplicación que se pueden augurar. En vista de la complejidad del diseño de propuestas que resulten también valiosas en la actividad futura profesional, se enmarca la experiencia de aplicación que se presenta en este trabajo.

La aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) no corresponde a un objetivo en sí mismo. En cambio, corresponde a un gran vehículo para entrenar en la capacidad de adaptación e incorporación de nuevas herramientas, de generar curiosidad y

nuevos usos, y fundamentalmente, motivar el compromiso con la tarea, en tanto también resulten atractivas y de aplicación general. Furman (2021) destaca de una manera más amplia aún que la innovación en la educación se relaciona con encontrar sentido y relevancia a lo que se enseña en la actualidad. Así, se entiende la aplicación de las TIC como aportes fundamentales, pero no como único recurso ni aisladas de una estrategia: “La integración de las tecnologías en la educación implica tener en cuenta la relación que ha de establecerse entre el uso de nuevos medios y la innovación educativa” (Barreto e Iriarte Diazgranado, 2017, p. 14). En la actualidad y en muy poco tiempo, se vislumbra la generación de un enorme valor en las organizaciones a través de la IA (Holmes et al., 2021). La formación y las actividades asociadas que se diseñan se enfocan en lograr a futuro, profesionales:

Curiosos, creativos y comprometidos, ..., que puedan colaborar con otros, resolver problemas y seguir aprendiendo toda la vida. Que sean libres y con pensamiento crítico. ...que se comprometan con su entorno más cercano y con la Sociedad en la que viven. ...respetuosos con el medio ambiente, sepan cuidarse y cuidar a otros, ... empáticos y solidarios, ... que tengan las herramientas y la disposición para hacer frente ... a los grandes desafíos globales ... (de) un mundo complejo, cambiante y desigual . (Furman (2021, p. 15).

Dados los efectos esperados de la Inteligencia Artificial (IA) en el corto y mediano plazo en los diversos ámbitos productivos y sus implicaciones económicas y éticas (Holmes et al., 2021, Stachowicz-Stanusch & Amann, 2020, Stachowicz-Stanusch et al., 2021, Coicaud, 2020), se seleccionó este tipo de TIC al momento del diseño de la experiencia, asumiendo las consideraciones anteriores. Otro aspecto de gran interés en aplicar este tipo de herramientas en la enseñanza de carreras con fuerte impronta de trabajo en equipos diversos y con profesionales de diferentes áreas del conocimiento es el carácter fuertemente interdisciplinario de la IA (Holmes et al., 2021). El aprovechamiento de las diferentes herramientas disponibles se ve determinado por no solo comprender qué es la IA, sino también en cómo aprovecharla, evitando lo más posible el halo de objeto abstracto, lejano, incomprensible y complejo (Passeron et al., 2019).

La experiencia educativa que se describe trata fundamentalmente de un caso de uso de TIC

novedosas, con potencial de uso general, en una actividad específica, evaluativa y de proceso en un curso universitario. El objetivo principal de la ponencia se vincula con compartir los aprendizajes y las oportunidades de mejora detectadas, para otras experiencias que sean similares. La experiencia de otros se constituye en ámbitos educativos en una fuente relevante de inspiración, así como de soporte para mejores y más eficientes aplicaciones en otros ámbitos. También se busca compartir la revisión crítica de las propias prácticas, con premisas de lograr identificar aspectos que inviten a mejoras accionables en otros contextos.

1. Materiales y métodos

1.1 Actividades de proceso en el modelo instruccional y aplicación a la materia específica de la experiencia

La experiencia que se desarrolla tuvo lugar en el primer semestre de 2023, en la Universidad Siglo 21 (Argentina) en tres comisiones de la asignatura Investigación de mercados, de segundo año de la carrera Licenciatura en Comercialización, modalidad presencial. La Universidad Siglo 21 establece entre las instancias obligatorias de evaluación durante el cursado, en primer lugar, la realización de evaluaciones parciales escritas, de índole teórica-práctica, de acuerdo con su modelo de aprendizaje por competencias. Adicionalmente, se desarrollan actividades de aplicación consideradas en una nota de proceso que se construye durante todo el semestre de cursado.

En el caso de la asignatura Investigación de mercados, la evaluación de proceso consiste en desarrollar una propuesta de investigación en cuatro momentos que acompañan sistemáticamente el programa de contenidos:

- . Actividad 1: reconocimiento del problema de negocios y necesidad de realización de una investigación de mercados, determinación de requerimientos de información y objetivos de investigación.
- . Actividad 2: diseño de abordaje cualitativo del problema, incluyendo la selección de técnicas

apropiadas para los objetivos vinculados con etapas exploratorias, diseño muestral, posibles áreas de indagación, especificación general de los instrumentos de recolección de datos apropiados.

. Actividad 3 (en la cual se aplicó específicamente la herramienta de IA, Chat GPT): diseño del abordaje cuantitativo, priorizando las técnicas más convenientes de acuerdo con el problema (si corresponde un enfoque descriptivo, correlacional o causal según los objetivos), determinación de la información a obtener. Si corresponde, definir tipo y procedimiento muestral, tamaño de la muestra y el error de muestreo asociado.

. Actividad 4: Estructura de la propuesta de investigación, cronograma y elementos para determinar el presupuesto. La propuesta se presenta de manera escrita y oral, simulando una presentación al equipo directivo de la empresa que solicitó el estudio.

Aprobar la actividad de proceso es una condición necesaria para regularizar la materia. En esta materia la actividad se realiza en grupos, donde los diferentes integrantes asumen roles específicos del equipo de una consultora especializada en desarrollar estudios de mercado.

1.2 Propuesta de actividad utilizando herramienta de IA

La propuesta de aplicación vinculada con la actividad 3 mencionada anteriormente consistió en utilizar la herramienta ChatGPT (openai.com) como soporte para generar una propuesta de diseño cuantitativa para el problema de investigación de mercado. Los estudiantes recibieron una capacitación breve en la herramienta y realizaron la actividad durante una clase presencial, en grupos, complementando posteriormente el material con trabajo grupal remote durante una semana.

El material entregable consistió en una sección de la propuesta de investigación donde incluirían los siguientes contenidos:

. Selección de método y procedimiento de muestreo, junto con una justificación.

- . Establecer la cantidad de casos de la muestra, con una estimación del error de muestreo.
- . Descripción de la planificación general del trabajo de campo, asociando el abordaje muestral con el tipo de recogida de datos que se recomendaba aplicar.
- . Lineamientos generales de las áreas de indagación a cubrir en el cuestionario u otro instrumento de recolección de datos.

La consigna destacó que la herramienta podía proporcionar información incorrecta o inadecuada para el problema específico, de modo que lo que se propusiera necesitaba un control y posibles ajustes, y que cualquier error que subsistiera iba a ser calificado como tal.

El propósito de la actividad consistió en combinar la aplicación de los contenidos relacionados con la etapa descriptiva cuantitativa (por ejemplo, proponer para el problema abalizado la necesidad de realizar una encuesta, basada en una muestra representativa, indicar la población objetivo, el marco muestral, el tipo y procedimiento de muestra y justificarlo, indicar la cantidad de casos que considerar la muestra (tamaño muestral) y las implicaciones en cuanto al error de muestreo. La propuesta debía estar justificada con base en los conceptos desarrollados en esas unidades de la materia.

Desde el punto de vista del acercamiento a la herramienta de IA, el objetivo era múltiple: poder hacer una experiencia de uso, refinar las consultas y los *prompts*, ser crítico de la información obtenida, posibilidad de utilizarla como punto de partida para una elaboración rápida y enriquecerla a partir de competencias personales y grupales. En cuanto a usos potenciales y prácticas que requieren especial atención al momento de aprender con y sobre IA, Cardona et al. (2023) brindan una serie de recomendaciones tanto para la planificación como la puesta en práctica de las actividades de aprendizaje. Estas indicaciones y sugerencias se tomaron en cuenta como marco general para elaborar las consignas.

El conjunto de indicaciones que se incluyeron en la consigna se complementó además con una

rúbrica donde se detallaban cuatro dimensiones consideradas en la evaluación, la descripción del nivel de logro de competencias asociadas, cada dimensión a través de evidencia observable en las entregas, así como los puntajes correspondientes.

La Tabla 1 sintetiza los elementos de la rúbrica. Con base en estos aspectos observables detallados en la Tabla 1 se evaluaron las actividades prácticas entregadas.

Tabla 1: Rúbrica de la actividad

Dimensión	Niveles de logro		
	Nivel 1 (Básico)	Nivel 2 (Intermedio)	Nivel 3 (Alto)
Propuesta técnica relacionada con el tipo y el procedimiento muestral, y con el tamaño de la muestra (35%)	<p>0 a 10 puntos</p> <p>La propuesta técnica es insuficiente y carece de detalles sobre el tipo de muestra, el procedimiento muestral y el tamaño de la muestra.</p>	<p>11 a 24 puntos</p> <p>La propuesta técnica es adecuada, pero podría ser más detallada en cuanto al tipo de muestra, el procedimiento muestral y el tamaño de la muestra.</p>	<p>25 a 35 puntos</p> <p>La propuesta técnica es excelente y proporciona detalles completos y claros sobre el tipo de muestra, el procedimiento muestral y el tamaño de la muestra.</p>
Propuesta técnica relacionada con el abordaje en campo y los contenidos del instrumento de medición (35%)	<p>0 a 10 puntos</p> <p>La propuesta técnica carece de detalles sobre el abordaje en campo y los contenidos del instrumento de medición.</p>	<p>11 a 24 puntos</p> <p>La propuesta técnica es adecuada, pero podría ser más detallada en cuanto al abordaje en campo y los contenidos del instrumento de medición.</p>	<p>25 a 35 puntos</p> <p>La propuesta técnica es excelente y proporciona detalles completos y claros sobre el abordaje en campo y los contenidos del instrumento de medición.</p>

Aprovechamiento de la potencialidad de ChatGPT para realizar la Actividad (20%)	0 a 5 puntos No se aprovecha la potencialidad de la herramienta de ChatGPT de manera efectiva.	6 a 12 puntos Se utiliza de manera adecuada la herramienta de ChatGPT, pero la actividad podría ser más completa y coherente.	13 a 20 puntos La potencialidad de la herramienta de ChatGPT se aprovecha de manera excelente, y la actividad resulta completa y coherente.
Aspectos formales como redacción y cumplimiento de las normas (10%)	0 a 3 puntos La redacción es deficiente, y no se cumplen las normas de formato y estilo.	4 a 7 puntos La redacción es adecuada, pero hay algunas deficiencias en el cumplimiento de las normas de formato y estilo.	8 a 10 puntos La redacción es excelente, y se cumplen de manera sobresaliente todas las normas de formato y estilo.
Para calcular la nota final en esta actividad práctica, simplemente suma los puntos obtenidos en cada dimensión			

Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se utilizó una Bitácora de observación, no estructurada, para registrar diversos aspectos que surgieran durante el desarrollo presencial de la actividad. Este instrumento se completó luego de cada clase (al tratarse de tres comisiones, la actividad se desarrolló tres veces siguiendo el mismo protocolo de aplicación). Las notas generadas con posterioridad a cada clase nutrieron diversas observaciones cualitativas que se detallan en la sección de resultados, particularmente vinculadas con el desarrollo de la actividad en los laboratorios y el trabajo en grupo.

1.3 Desarrollo de la actividad

La actividad se desarrolló en dos momentos. En primer lugar, luego de recibir las indicaciones y realizar las consultas iniciales, cada grupo de manera presencial realiza las consultas y fue seleccionando respuestas utilizando ChatGPT. Al inicio de la actividad casi la mitad de los alumnos indicaron no haber utilizado antes la herramienta, debieron registrarse y comenzar las exploraciones por primera vez.

La actividad se observó motivadora y generó atención sostenida durante aproximadamente 90 minutos de clases. Todos los grupos completaron la presentación de resultados de manera remota, en algunos casos terminando de revisar y redactar las respuestas con base en las devoluciones obtenidas de sus diferentes *prompts*. Los trabajos fueron recibidos a través de la plataforma interactiva (LMS) correspondiente a la materia, utilizando los medios de comunicación definidos, en todos los casos dentro del tiempo máximo previsto. En cada una de las comisiones las clases se desarrollan en laboratorios de computadoras, donde cada uno de los estudiantes dispone de un equipo conectado a Internet, desde los cuales pudieron registrarse en la aplicación y desarrollar las búsquedas, así como redactar la propuesta grupal.

2. Resultados

2.1 Materiales producidos: características comunes y casos destacados

Los materiales producidos como trabajo práctico en general tuvieron un desempeño medio o medio alto (el 70% aproximadamente logró puntajes de entre 60 y 85 puntos, considerando la rúbrica detallada en la Tabla 1). Un porcentaje mínimo (en torno del 10/12% logró puntajes superiores, en tanto el resto de los trabajos no alcanzaron puntajes de 60 como mínimo.

Entre los aspectos que se implicaron reducción de puntos, principalmente se destacó no haber aprovechado más la herramienta de ChatGPT, lo cual es esperable dado que se trata de la primera experiencia de uso concreto para la mayoría de los estudiantes. Además, se detectaron

diferentes errores relacionados con los contenidos, que no filtraron de las respuestas obtenidas, o bien, que no lograron perfeccionar por no refinar los pedidos o *promts*. En ambos tipos de deficiencias no se cuenta en este caso con referencias para conocer si fueron niveles superiores a otros intentos, o bien si, cualitativamente, en un primer uso, podrían lograr resultados de mayor calidad, estudiantes que están además aprendiendo los contenidos.

Los principales resultados observados, en términos cualitativos, se relacionan con los factores que se detallan a continuación.

Los elementos positivos:

- . Sistemática en las respuestas y en la organización del material.
- . Presentaciones completas, detalladas y con mucho control del detalle.
- . Respuestas en cada aspecto indagado.

Las deficiencias

- . Cantidad excesiva de información, en algunos casos redundante, sin filtrar ni revisar. Con repeticiones conservadas de los resultados de sucesivas búsquedas.
- . Producciones algo desordenadas, sin criterios claros de presentación de resultados en formato de propuesta técnica.
- . Utilización de algunos términos que no corresponden con las denominaciones usuales o brindadas en la bibliografía, errores, mezcla de técnicas.
- . No se revisaba la redacción y aparecen textos inconexos.
- . Temas mucho más detallados de lo solicitado, y en algunos casos derivando en incumplimiento de las normas formales de extensión total de la presentación.
- . Inconsistencia de conceptos tanto asociados con temas de investigación de mercados, metodología de investigación social y técnicas de marketing.

La incidencia de cada tipo de resultados, positivos o deficientes, determinaron las evaluaciones. No obstante, desde la experiencia de aplicación, las evidencias de motivación

grupal y la posibilidad de introducir al uso de una herramienta novedosa, los resultados globales generaron una valoración altamente adecuada por los diferentes actores de la actividad. El análisis de los trabajos recibidos, por una parte, permitió considerar los logros en cuanto a la elaboración de la propuesta cuantitativa y, por otra parte, las evidencias de aprovechamiento de una nueva herramienta, de gran potencialidad y versatilidad.

Los diseños desarrollados, si bien estuvieron alineados con la problemática concreta a la cual debían responder, fueron similares en cuanto a proponer un abordaje a través de encuestas, para la obtención de datos básicamente descriptivos y confirmatorios. El desarrollo de la encuesta, también de manera generalizada, se estableció teniendo en cuenta una muestra probabilística, lo cual resultó también adecuado para el problema y en muchos casos bien justificado. Algunos trabajos no detallaron las fundamentaciones por las cuales la estructura básica del abordaje era el propuesto.

Se observó que en algunos casos los planteos dejaron claramente especificado el procedimiento muestral (probabilístico o no probabilístico) que se pretendía aplicar, así como el método (muestra aleatoria simple, muestreo por conglomerados, muestreo sistemático, muestreo estratificado, muestreo polietápico, por ejemplo, entre los casos de procedimientos probabilísticos). En otras propuestas, por el contrario, se obviaron las precisiones en ambos ítems. Las justificaciones relacionadas con estas categorías tampoco fueron tan detalladas como se hubiera esperado de acuerdo con el desarrollo teórico y los ejemplos previos durante el dictado de los respectivos contenidos.

Las definiciones posteriores tenían relación con la adecuada identificación de la población de interés, el marco muestral disponible, la cantidad de casos que compondrían las muestras y el error muestral máximo asociado. En este conjunto de puntos aparecieron propuestas divergentes, también de manera lógica, ya que los diferentes grupos focalizaron su atención en diferentes aspectos del problema, y por ende, el abordaje resultante era disímil. Este aspecto es de gran valor en las producciones de propuestas de investigación, porque posibilita mostrar

a los estudiantes, muchas maneras distintas de dar respuesta a ciertos interrogantes de negocios planteados.

Más allá de la diversidad de abordajes específicos, que es totalmente esperable, en algunos casos las respuestas relacionadas con el tamaño de muestra y el error de muestreo reflejaron deficiencias técnicas. Por una parte, se observaron explicaciones pobres sobre las recomendaciones acerca del tamaño muestral, en otros casos errores muestrales que no guardaban relación con la cantidad de casos. Si bien fueron minoritarios, hubo algunos trabajos que identificaron correctamente estos indicadores (tamaño muestral y error de muestreo), así como, usaron complementariamente ciertas calculadoras de error de muestreo en Internet.

El apartado relacionado con las áreas de indagación fue respondido por todos los grupos. No obstante, si bien se desarrolló la idea, las temáticas en algunos casos solo abarcaron algunas temáticas parciales. Se observó cuidado y atención generalizada entre los alumnos a incluir demasiados temas, y en general indicaron que se esperaba realizar un cuestionario breve, para no incomodar a los encuestados. Esta característica se mantuvo, en general, indistintamente, según el procedimiento de encuesta propuesto en cada caso (domiciliario, telefónico u online).

Tres grupos (del total de 32 grupos de las tres comisiones) agregaron, además de los temas solicitados, un cuestionario preliminar, si bien se revisó, no se tuvo en cuenta en la evaluación. El trabajo de interacción grupal fue ordenado. Se observaron interacciones valiosas entre los estudiantes que tenían alguna experiencia previa en el uso de ChatGPT y aquellos que usaban por primera vez. Los primeros indicaban algunas prácticas y mostraron elementos de la interface, de forma colaborativa.

Conclusiones

El desarrollo de la actividad de aplicación de ChatGPT como herramienta al elaborar un diseño de investigación cuantitativa, como experiencia áulica, invita a reflexiones en diferentes dimensiones de análisis. La propuesta de uso de esta herramienta novedosa, a meses de su presentación masiva, implicó para el conjunto de estudiantes un factor de interés y motivación. En algunos casos, esta fue su primera experiencia de contacto con ChatGPT, y en casos en los cuales tenían algún tipo de acercamiento previo, les mostró un ejemplo de uso concreto aplicable a su actividad profesional futura. Si bien en todos los casos pudieron hacer uso de la herramienta, se observaron diferentes grados de involucramiento y de aprovechamiento de su potencialidad.

Considerando la posibilidad de aplicar en el futuro, aparecen varios elementos interesantes. En primer lugar, la herramienta va a ser más conocida y difundida, quizá aplicada en el futuro en otras materias, lo cual va a permitir que se trate de una experiencia de uso algo más entrenada. El aprovechamiento de las posibilidades, en mayor medida, puede ser potenciada con una actividad previa, no evaluable, de práctica y difusión de los usos posibles. Para que la iniciativa de exploración de cada alumno no determine por sí sola el logro de mayor profundidad y mejores resultados entre las respuestas conseguidas a través del ChatGPT.

El desarrollo de las propuestas fue en la mayoría de los casos satisfactoria, más allá de la herramienta utilizada. La posibilidad de completar cada apartado solicitado es muy relevante en una actividad de diseño. Las revisiones y las correcciones a partir de las interacciones con ChatGPT permitieron, en algunos casos, trabajos de buen nivel en esta etapa de la carrera y la materia. No obstante, se detectaron puntos más débiles de manera masiva, entre los que se destacaron las precisiones relacionadas con las muestras, el tamaño muestral y el error de muestreo. Finalmente, como en toda experiencia áulica de innovación, los aprendizajes son múltiples para los docentes y para los alumnos, y reflexiones posteriores también tienen potencial de enriquecer la elaboración de consignas, mejoras en la rúbrica, así como el desarrollo concreto de la actividad presencial y post clase.

Referencias

- Barreto, C. & Iriarte Diazgranado, F. (2017) Las TIC en la Educación Superior. Experiencias de innovación. Universidad del Norte Editorial.
- Cardona, M, Rodríguez R & Ismael, K. (2023), Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations, Washington, DC, 2023. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology.
- Coicaud, S. (2020). Potencialidades didácticas de la inteligencia artificial: Videojuegos, realidad extendida, robótica y plataformas. Mediaciones tecnológicas para una enseñanza disruptiva. Noveduc.
- Furman, M. (2021). Enseñar distinto: Guía para innovar sin perderse en el camino. Siglo XXI Editores.
- Holmes, W., Hui, Z., Miao, F., Ronghuai, H., (2021). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas. (2021). UNESCO Publishing.
- Passeron, E., Brossi, L. & Dodds, T. (2019). Inteligencia artificial y bienestar de las juventudes en América Latina. (2019). LOM Ediciones.
- Stachowicz-Stanusch, A. & Amann, W. (2020) Management and Business Education in the Time of Artificial Intelligence: The Need to Rethink, Retrain, and Redesign. (2020). Information Age Publishing, Incorporated.
- Stachowicz-Stanusch, A., Amann, W. & Kazeroony, (2021) Principles of Responsible Management Education (PRME) in the Age of Artificial Intelligence (AI): Opportunities, Threats, and the Way Forward. Information Age Publishing, Incorporated.
- Sollos, M. & McInerney, M. (2022) Artificial intelligence and business education: What should be taught. The International Journal of Management Education. 20(3), 100720, <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100720>.
- Unesco (2021) Estrategia de la Unesco sobre la Innovación Tecnológica en la Educación (2022-2025): Unesco Publishing.