

Título: Prospectiva estratégica basada en tecnologías para la configuración de oferta académica en universidades iberoamericanas: análisis institucional de capacidades, marcos metodológicos y prácticas emergentes

Autor: Gustavo Alfredo Pavez von Martens

Directoras: Ana María Pinto Llorente / Vanessa Izquierdo Álvarez

Plan De Investigación  
Programa De Doctorado Formación En La Sociedad Del Conocimiento  
Universidad De Salamanca

Fecha: 4 de junio de 2025

## INTRODUCCIÓN

El fenómeno del descalce formativo, entendido como la desconexión entre la formación académica impartida por las universidades y las competencias efectivamente requeridas por los sectores empleadores, constituye un problema estructural persistente en Iberoamérica (Draissi et al., 2022; Ferreyra et al., 2017; Rodríguez et al., 2019; Ignat, 2021; Iriondo Múgica, 2022; Trucco, 2024). Este fenómeno genera consecuencias relevantes para el desarrollo económico y social de los países (Houstecka, 2020), traducándose en un uso ineficiente del capital humano avanzado (Basson et al., 2023), afectando el bienestar y empleabilidad de las personas que confían en una formación formal universitaria (Ademuyiwa et al., 2024; Cultrera et al., 2022) y produciendo un cuestionamiento de la inversión pública en Educación Superior (Ríos & Galán-Muros, 2021), lo que se ha asociado, entre otras causas, a una escasa participación de los sectores empleadores en el diseño de los programas formativos (Fernández Cruz et al., 2024; Gontero & Novella, 2021).

En este contexto la definición de la oferta académica de las universidades se trata de un tema estratégico, de sustentabilidad, de pertinencia y de relevancia. Estratégico y de pertinencia, en la medida que su definición debe agregar valor a la definición de una agenda de capital humano local y global de acuerdo con las agendas de desarrollo del país. Por otra parte, es un tema de sostenibilidad y relevancia (Wawak et al., 2024), en la medida de que la democratización del conocimiento (Costa et al., 2022) y de alta velocidad de obsolescencia de competencias (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022) han impulsado el avènement de otros actores distintos a las instituciones universitarias tradicionales, que utilizando metodologías ágiles, han logrado la construcción de portafolios de programas académicos que responden de mejor forma a las expectativas de los sectores empleadores y a las necesidades de las personas que requieren formación, con estructuras de costos menores a los que evidencian las universidades (Moscardini et al., 2022).

Así entonces, en un mundo de complejidad, interconexión, incertidumbre y rápidas transformaciones sociales, políticas, económicas y medioambientales, la configuración de la oferta académica de las universidades para el desarrollo humano de los países de la región, debe ser abordada por estas como un desafío de anticipación de escenarios, lo que implica superar enfoques que se centran exclusivamente en problemáticas actuales, que no consideran de manera sistemática los datos claves de desarrollo socioeconómico, demográfico, y de política pública, que suponen desafíos y oportunidades futuras de los sectores empleadores (Batenburg & Kroezen, 2022; Dishon & Gilead, 2021; Inayatullah & Sweeney, 2020; Ul Hassan et al., 2025; Virmajoki et al., 2024).

Bajo esta perspectiva, la anticipación de escenarios - para la definición de la oferta académica de una universidad -, por un lado, se debiese desplegar como un proceso orientado a la generación de conocimiento prospectivo, es decir, en una integración sistemática de datos contextuales, como el análisis de tendencias tecnológicas, los cambios en las dinámicas socio laborales y la inclusión activa de actores clave, lo que les permitiría identificar, priorizar y sistematizar cualificaciones requeridas por uno o más sectores socio-productivos, para responder a las variables que les afectan (Fodor et al., 2021; Kipper et al., 2021; OECD, 2016; Vasilescu et al, 2020); y, por otra parte, en el uso de tecnologías que permitan modelar variables de contexto, automatizar insights y detectar señales de cambio en distintos sectores socio-productivos (Ködding et al., 2023), agregando valor a los procesos de gestión universitaria en donde se alojaría el diseño de la oferta académica (Almaraz Menéndez, 2017; Biškupić, 2022; Kampylis, 2015).

Si bien el fenómeno del desajuste formativo en Iberoamérica ha sido abordado desde múltiples enfoques - como las brechas entre formación y mercado laboral, la calidad de los programas, o la vinculación universidad-empresa -, existe escasa evidencia respecto a si las universidades cuentan con metodologías sistemáticas de prospección estratégica que integren el uso de tecnologías para el análisis de datos, para la identificación de señales de cambio y modelado de escenarios futuros. La ausencia de estos marcos podría traducirse en estructuras formativas que no responden con agilidad a la evolución de los sectores empleadores. Esta brecha metodológica y tecnológica no solo limita la capacidad anticipatoria de las universidades, sino que contribuye a perpetuar el desajuste entre oferta académica y demanda laboral, debilitando la empleabilidad de los egresados y el impacto transformador de la Educación Superior.

En este contexto, se vuelve académicamente relevante analizar de manera empírica cómo las universidades iberoamericanas están incorporando (o no) modelos y tecnologías para la anticipación de escenarios, y cómo estas prácticas inciden en la configuración de una oferta académica más pertinente y sostenible con mejores grados de alineamiento con las demandas de cualificación de los sectores socio-productivos, y partir de estos hallazgos ofrecer recomendaciones para el diseño de un modelo de prospección y traducción formativa basado en el uso de uno o más tipos de tecnologías que permitan a las universidades configurar una oferta relevante que minimice los efectos del descalce formativo en Iberoamérica.

## **HIPOTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS**

Hipótesis principal: Las universidades iberoamericanas que implementan metodologías de prospectiva estratégica basadas en tecnologías (como minería de datos, analítica predictiva o inteligencia artificial) presentan un mayor nivel de alineación entre su oferta académica y las demandas de cualificación de sectores empleadores.

Hipótesis secundarias:

H1. La existencia de marcos metodológicos de prospectiva estratégica en las universidades mejora su capacidad para alinear la oferta formativa con los planes de desarrollo local, nacional e internacional de los sectores empleadores de sus países y de la región iberoamericana.

En ausencia de marcos metodológicos explícitos, la planificación de la oferta académica tiende a reproducir inercias o decisiones basadas en criterios históricos y no en datos proyectivos. Los modelos de prospectiva convalidan un enfoque sistémico en la planificación, integrando análisis de tendencias, participación de stakeholders y modelamiento de escenarios futuros (Kohler, 2021).

H2. La adopción de tecnologías avanzadas (IA, minería de datos, entre otras) en procesos de planificación académica aumenta la capacidad de las universidades para identificar cualificaciones emergentes.

La acelerada obsolescencia de competencias (Miller, 2022) y la aparición de nuevos modelos de negocio, transformaciones socio laborales y cambios en la estructura del empleo exigen a las universidades mecanismos dinámicos para monitorear y anticipar cambios en el mercado laboral. Las tecnologías de analítica avanzada, minería de datos, inteligencia artificial, y sistemas de monitoreo en tiempo real permiten detectar señales tempranas de cambio en los perfiles de cualificación requeridos por los sectores productivos (Kipper et al., 2021; Vasilescu et al., 2020).

H3. Las universidades con estructuras de gobernanza participativa, liderazgo académico estratégico y cultura institucional innovadora tienen mayor propensión a adoptar metodologías y tecnologías para la prospectiva académica.

La transformación digital y la implementación de modelos prospectivos no dependen exclusivamente de la disponibilidad tecnológica, sino del marco institucional que permite su adopción. Estudios recientes (Reis & Melão, 2023) destacan que los factores culturales, como la apertura a la innovación, la existencia de liderazgos académicos transformadores, y estructuras de gobernanza que faciliten la toma de

decisiones basadas en datos, son determinantes clave. Esta hipótesis asume que la capacidad de una universidad para integrar prospectiva estratégica y de tecnologías que la asistan está mediada por factores culturales e institucionales, como la confianza en el dato, el nivel de autonomía académica, y la orientación estratégica de sus unidades directivas.

Objetivos:

O1. Diagnosticar las prácticas actuales de las universidades iberoamericanas respecto a la anticipación de escenarios formativos, y el uso de tecnologías para la prospección.

O2. Identificar modelos, marcos metodológicos y tecnologías utilizadas en procesos de diseño de oferta académica con enfoque prospectivo y de transformación digital.

O3. Analizar la cultura organizacional, estructuras de gobernanza y capacidades institucionales que facilitan o dificultan la incorporación de estas metodologías y tecnologías.

O4. Evaluar el grado de alineación entre la oferta académica de las universidades y las demandas de cualificaciones de los sectores socio-productivos estratégicos.

O5. Proponer un modelo teórico y metodológico de prospección y traducción formativa que permita a las universidades configurar una oferta académica pertinente y sostenible en escenarios futuros.

Preguntas de investigación:

PI1. ¿Qué prácticas y enfoques utilizan actualmente las universidades iberoamericanas para anticipar escenarios formativos futuros y qué tecnologías emplean para la prospección?

PI2. ¿Qué modelos conceptuales, marcos metodológicos y tecnologías se están utilizando en los procesos de diseño de la oferta académica con enfoque prospectivo y en el marco de la transformación digital?

PI3. ¿Cómo influyen la cultura organizacional, las estructuras de gobernanza y las capacidades institucionales en la adopción e implementación de metodologías y tecnologías en las universidades?

PI4. ¿En qué medida se encuentra alineada la oferta académica actual de las universidades con las demandas de cualificaciones de los sectores socio-productivos estratégicos de sus respectivos contextos?

PI5. ¿Qué elementos clave debe incluir un modelo teórico y metodológico de prospección y traducción formativa que facilite a las universidades el diseño de una oferta académica pertinente, sostenible y adaptada a escenarios futuros?

## **METODOLOGÍA**

1. Tipo de Investigación: La investigación adoptará un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

2. Diseño de investigación: Se empleará un diseño exploratorio en dos fases:

2.1 Etapa de Revisión de literatura: Se propone una revisión sistemática de literatura para identificar, evaluar e interpretar el trabajo de académicos existente a la fecha en el área del tema de tesis, lo que permitirá calibrar las hipótesis previamente planteadas del estudio (García-Peñalvo, F. J, 2022).

2.2 Etapa de selección de muestra representativa de Instituciones: Se propone una muestra intencionada de entre 15 y 20 universidades iberoamericanas, seleccionadas según el cumplimiento de al menos dos de tres criterios que se describen a continuación.

a) Pertenencia a sistemas nacionales de aseguramiento de la calidad con marcos comunes a los de ANECA.

b) Posicionamiento en rankings internacionales: Estar dentro del top 1000 del QS World University Ranking en su edición más reciente. Alternativamente, contar con una posición destacada a nivel regional en el QS Latin America University Ranking.

c) Pertener a países que cumplan al menos dos de los siguientes indicadores: i) Participación significativa en el PIB de Iberoamérica, ii) Miembros activos de espacios de cooperación regional, iii) matrícula >1 millón de estudiantes.

2.3 Etapa Cualitativa exploratoria. El propósito es comprender las creencias, culturas institucionales, modelos de gobernanza digital y prácticas en universidades iberoamericanas que han avanzado o no en procesos de prospección con uso de tecnología. Incluye esta etapa: i) revisión documental de políticas institucionales, planes estratégicos, reglamentos de innovación curricular, etc, ii) entrevistas semiestructuradas a directivos académicos, responsables de innovación curricular, líderes de transformación digital y prospectiva, iii) análisis de casos de universidades que presentan prácticas destacadas. Las técnicas de análisis de datos a utilizar serán: a) análisis temático y categorial de contenido, b) Codificación abierta y axial, c) comparación entre casos y construcción de tipologías de prácticas institucionales.

2.4 Etapa Cuantitativa: El propósito de esta etapa es identificar patrones generalizables sobre el nivel de adopción de tecnologías y metodologías de prospección estratégica en universidades iberoamericanas, así como los factores institucionales que inciden en dicha adopción. Se administrará un cuestionario estructurado, con preguntas cerradas y escalas de medición tipo Likert (5 puntos), además de algunas preguntas categóricas y abiertas para recoger observaciones específicas, este instrumento previamente será validado por expertos y sometido a un análisis de validez de contenidos (Lawshe, 1975). Los datos recogidos serán analizados con apoyo de software estadístico (SPSS, R o Stata), siguiendo las siguientes técnicas:

a) Estadística descriptiva: frecuencias, medias, desviaciones estándar para caracterizar las variables clave.

b) Análisis factorial exploratorio (Sürücü, 2022): para identificar dimensiones subyacentes en prácticas institucionales de prospectiva y gobernanza.

c) Análisis de conglomerados: para tipificar perfiles institucionales según nivel de madurez en la adopción de tecnologías/metodologías de anticipación (Schmidt de Oliveira et al, 2023).

d) Regresión logística o múltiple: para explorar qué factores institucionales (gobernanza, cultura, uso de tecnologías) explican una mayor capacidad de anticipación de cualificaciones futuras.

e) Análisis multivariante mediante (PLS-SEM), para analizar relaciones entre constructos como madurez en gobernanza digital, nivel de adopción tecnológica, cultura organizacional y grado de alineación de la oferta con las demandas sectoriales.

Finalmente, la integración se consolidará en una etapa de triangulación analítica convergente, donde los resultados cualitativos y cuantitativos serán contrastados y sintetizados en función de su complementariedad.

En relación con los aspectos éticos de la investigación, la presente tesis doctoral se rige por las directrices del Comité de Ética de la Investigación de la Universidad de Salamanca.

## **MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES**

### **1. Recursos tecnológicos:**

- Herramientas de gestión de datos cualitativos: software especializado como NVivo o ATLAS.ti para organizar, codificar, categorizar y analizar los datos provenientes de entrevistas y documentos institucionales.
- Herramientas de análisis estadístico de datos cuantitativos mediante los softwares estadísticos como SPSS, Stata o R.
- Plataformas para la recogida de datos mediante encuesta: se empleará una plataforma de encuestas online como Qualtrics, Google Forms, LimeSurvey o SurveyMonkey para la aplicación masiva del cuestionario a los informantes clave de las universidades. La plataforma finalmente seleccionada debe permitir el control de acceso por institución, el registro de tiempos y tasas de respuesta, y la exportación de datos en formatos compatibles con software estadístico.
- Plataformas de videoconferencia para la realización de entrevistas, reuniones de validación y procesos de socialización de resultados, se utilizarán plataformas de videollamada como Zoom, Microsoft Teams o Google Meet, según disponibilidad institucional del entrevistado.

### **2. Recursos documentales y bibliográficos:**

- Acceso a bases de datos académicas (Scopus, Web of Science, JSTOR, Scielo, RedALyC, Dialnet) para la revisión de literatura científica sobre prospectiva, transformación digital y políticas curriculares.
- Acceso a documentos institucionales de las universidades participantes, tales como: planes estratégicos, reglamentos de innovación curricular, políticas de aseguramiento de calidad, informes de autoevaluación y acreditación.
- Normativa de agencias de calidad: revisión detallada de marcos normativos de ANECA, CNA, CONEAU, entre otras, para la comparación de criterios y principios estructurales.

### **3. Instrumentos de recolección y registro de datos:**

- Guías de entrevista semiestructurada: instrumentos diseñados ad hoc para dirigir las entrevistas cualitativas, organizadas por ejes temáticos: gobernanza institucional, transformación digital, prácticas curriculares y vinculación con el entorno.
- Protocolo de análisis documental: matriz de análisis para extraer información relevante de documentos institucionales, con categorías alineadas con las hipótesis y objetivos del estudio.

- Cuestionario estructurado: instrumento diseñado para la fase cuantitativa, con escalas tipo Likert, preguntas categóricas y campos abiertos para observaciones. El cuestionario será validado mediante prueba piloto y revisión de expertos.

#### 4. Recursos humanos complementarios:

- Asistente de investigación, para apoyar tareas de transcripción, sistematización de datos, contacto con instituciones, y seguimiento de la tasa de respuesta en la encuesta.
- Expertos evaluadores para validación de instrumentos y del modelo final propuesto (se sugiere al menos 3 expertos con experiencia en educación superior, transformación digital y planificación curricular).

#### 5. Recursos Doctorado Formación en la Sociedad del Conocimiento:

- -Plataforma de Doctorado para acceso a información respecto de seminarios, masterclass, podcast y otros recursos pertinentes al desarrollo de la materia de la tesis (<https://knowledgesociety.usal.es/>)
- -Recursos proyectos desarrollados por grupo GRIAL pertinentes al tema de tesis (<https://grial.usal.es/>), particularmente los relacionados a la línea de trabajo GRIAL "Strategic management of knowledge and technology"

## **PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A CUATRO AÑOS**

Año 1 (curso académico 2024/2025):

- Octubre 2024 - Abril 2025. Diseño y desarrollo del Plan de Investigación, realizando una revisión de la literatura en el ámbito de estudio. Determinación del diseño de la investigación.
- Mayo 2025 - Septiembre 2025. Revisión Sistemática de Literatura (RSL). Publicación 1: artículo de la RSL en colaboración con directoras de tesis en revista a convenir.

Año 2 (curso académico 2025/2026):

Fase Cualitativa:

- Octubre 2025 - Noviembre 2025: Contacto y confirmación de Universidades que van a formar parte de la muestra.
- Octubre 2025 - Noviembre 2025: Validación de instrumentos cualitativos y solicitud de autorizaciones éticas.
- Noviembre 2025 - Febrero 2026: Trabajo de campo fase cualitativa: entrevistas y análisis documental.
- Marzo 2026 - Abril 2026: Análisis temático e identificación de patrones y redacción de resultados cualitativos.
- Mayo 2026 - Julio 2026: Publicación 2: redacción y entrega de un artículo en revista Scopus o JCR, título sugerido de acuerdo con el avance de tesis: Gobernanza institucional y anticipación de escenarios en universidades iberoamericana, publicación en colaboración con directoras de tesis en revista a convenir.
- Junio 2026: Realización y entrega del informe personal de avance para revisión por la Comisión Académica del programa de doctorado.

Fase cuantitativa:

- Junio 2026 - Septiembre 2026: Diseño y validación del cuestionario para la recogida de datos cuantitativo (juicio de expertos + piloto).

Año 3 (curso académico 2026/2027):

Fase cuantitativa:

- Octubre 2026 - Diciembre 2026: Aplicación de encuesta en universidades seleccionadas. Recogida de datos cuantitativos.
- Enero 2027 - Febrero 2027: Análisis estadístico: descriptivos, factoriales, clúster y regresión.
- Marzo 2027 - Abril 2027: Redacción de resultados cuantitativos y triangulación de datos cuantitativos y cualitativos.
- Mayo 2027 - Julio 2027: Publicación 3: redacción y entrega de un artículo en revista Scopus o JCR, título sugerido de acuerdo con el avance de tesis: "Factores institucionales que explican la adopción de tecnologías de prospección en IES", publicación en colaboración con directoras de tesis, en revista a convenir.
- Junio 2027: Realización y entrega del informe personal de avance para revisión por la Comisión Académica del programa de doctorado.
- Julio 2027 - Septiembre 2027: Diseño preliminar del modelo de prospección y propuesta metodológica.

Año 4 (curso académico 2027/2028):

- Octubre 2027: Diseño del protocolo para la validación del modelo de prospección y propuesta metodológica por expertos.
- Noviembre 2027 - Diciembre 2027: Validación por expertos del modelo de prospección y propuesta metodológica.
- Enero 2028: Modificación del modelo de prospección y propuesta metodológica de acuerdo a las valoraciones de los expertos.
- Enero 2028 - Marzo 2028. Redacción del documento de tesis completo (versión preliminar), primera versión del manuscrito completo para revisión.
- Abril 2028 - Mayo 2028: Ajustes a la tesis según comentarios de tutoras de tesis y revisión de expertos externos sugeridos por tutoras
- Abril 2028 - Mayo 2028: Redacción de las conclusiones y aportaciones de la tesis a la política pública y/o gestión de universidades en Iberoamérica.

- Mayo 2028 - Junio 2028: Publicación 4: redacción y entrega de un artículo en revista Scopus o JCR, título sugerido de acuerdo con el avance de la tesis: "Modelo institucional de prospección académica: una propuesta para universidades latinoamericanas", publicación en colaboración con directoras de tesis, en revista a convenir.
- Junio 2028: Participación en congreso internacional para difusión de resultados de la tesis y modelo propuesto.
- Julio 2028 - Agosto 2028: Publicación 5: redacción y entrega de un artículo en revista Scopus o JCR, título sugerido de acuerdo con avance de la tesis: "diseño exploratorio-secuencial para estudio de prospectiva estratégica de oferta académica de universidades iberoamericanas", publicación en colaboración con directoras de tesis en revista a convenir
- Agosto 2028: Preparación de la defensa de tesis doctoral.
- Septiembre 2028: Defensa de la tesis doctoral.

## **PLAN DE FORMACIÓN PERSONAL**

### Cursos de formación:

- Metodología de la Investigación Cualitativa I (5 SCT), Programa de Doctorado en Cs Sociales, Universidad Autónoma de Chile.
- Generative AI Innovator for Learning (TLG), ITESM, curso en línea.
- Diseño de ítems y validación estadística de pruebas y escalas en la teoría clásica del test. Universidad de Salamanca.
- Técnicas para llevar a cabo mapeos y revisiones sistemáticas de la literatura (online). Universidad de Salamanca.
- Inscripción como Mentee del programa Mentoring EKS. Universidad de Salamanca.
- Strategic foresight, International Telecommunication Union (ITU), UN.
- Strategic Planning and Foresight: Learning from and Managing for the Future, Oxford University Continuing Education.
- Participación en la VIII Edición de la Semana Doctoral Formación en la Sociedad del Conocimiento o "Semana Doctoral EKS."

### Congresos:

- Participación en 13th edition of the Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM 2025) con la comunicación con título tentativo "Incorporación de micro credenciales en planes de estudio de pregrado: Caso de estudio capacidades de prospección Universidad Autónoma de Chile".
- Participación y presentación póster en The European Higher Education Society Annual Forum 2026.
- Presentación en la categoría exposición oral IFE conference 2026.

### Acciones de Movilidad:

- Pasantía en el Centro de Investigación Núcleo Milenio Para el Estudio de Desajustes Laborales, Causas y Consecuencias LM2C2, Chile. <https://www.lm2c2.cl/>, línea de investigación economía de la educación.
- Pasantía en el Instituto para la Educación del futuro, Instituto Tecnológico de Monterrey, área Research Lab.

## REFERENCIAS

- ADEMUYIWA, I., BRAKE, C., & DREWERY, D. (2024). Is work-integrated learning research aligned with the sustainable knowledge society concept? A thematic analysis of the International Journal of Work-Integrated Learning from 2018 to 2023. In *Refereed Proceedings of the 5th WACE International Research Symposium on Cooperative and Work-Integrated Education, 2024, University West, Sweden*.
- Almaraz Menéndez, F., Maz Machado, A., & López Esteban, C. (2017). Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior: un marco de referencia teórico. *EdmeTIC*,6(1), 181-202.
- Batenburg, R. S., & Kroezen, M. A. R. I. E. K. E. (2022). *Education and planning: Anticipating and responding to skill gaps, changing skill needs and competencies*. (pp. 294-320). Cambridge University Press.
- Basson, M., Du Plessis, T., & Brink, R. (2023). Visual representation of the mismatch between industry skills demand and higher education skills supply. *International Journal of Work-Integrated Learning*,24(1), 117-139.
- Biškupić, I. O. (2022). Digital Strategies in Higher Education—from Digital Competences to Digital Transformation. In *EDULEARN22 Proceedings* (pp. 8675-8684). IATED.
- Carayannis, E. G., & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as driving forces of future universities. *Journal of the Knowledge Economy*,13(4), 3445-3471.
- Costa, A. C. F., de Mello Santos, V. H., & de OLIVEIRA, O. J. (2022). Towards the revolution and democratization of education: a framework to overcome challenges and explore opportunities through Industry 4.0. *Informatics in Education*,21(1), 1-32.
- Cultrera, L., Mahy, B., Rycx, F., & Vermeylen, G. (2022). Educational and skills mismatches: Unravelling their effects on wages across Europe. *Education economics*,30(6), 561-573.
- Dishon, G., & Gilead, T. (2021). Adaptability and its discontents: 21st-century skills and the preparation for an unpredictable future. *British Journal of Educational Studies*,69(4), 393-413.
- Draissi, Z., Zhanyong, Q., & Raguindin, P. Z. J. (2022). Knowledge mapping of skills mismatch phenomenon: a scientometric analysis. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 12(2), 271-293.

- Ferreyra, M. M., Avitabile, C., Álvarez, J. B., Paz, F. H., & Urzúa, S. (2017). *At a crossroads: higher education in Latin America and the Caribbean*. World Bank Publications.
- Fernández Cruz, M., Fernández García Valdecasas, B., Muñoz López, L., & López Rodríguez, S. (2024). Transformation of Higher Education: Discussion of the Dimensions, Trends and Scenarios of Change in Ibero-America. *Education Sciences*, 14(5), 523.
- Fodor, S., Szabó, I., & Ternai, K. (2021). Competence-oriented, data-driven approach for sustainable development in university-level education. *Sustainability*, 13(17), 9977.
- García-Peñalvo, F. J. (2022). Developing robust state-of-the-art reports: Systematic Literature Reviews. *Education in the Knowledge Society*, 23, Article e28600.
- García Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 15(1), 4–9.
- Gontero, S., & Novella, R. (2021). El futuro del trabajo y los desajustes de habilidades en América Latina, Documentos de Proyectos (LC/TS. 2021/206). *Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- Houstecka, A. (2020). *Essays on labor economics*. [Tesis doctoral, Univesitat Autònoma de Barcelona]. <https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=WACw491Gpml%3D>.
- Montes-Pineda, Ó., Yserte, R. G., & Rivera, M. T. G. (2021). Sobreeducación o sobrequalificación:¿ Importan los entornos laborales?. *Revista de educación*, (394).
- Inayatullah, S., & Sweeney, J. A. (2021). From strategic to transformative foresight: Using space to transform time. *World Futures Review*, 13(1), 27-33.
- Múgica, I. I. (2022). Determinantes e impacto en los salarios del desajuste educativo. *Educación XX1*, 25(1), 219-249.
- Kipper, L. M., Iepsen, S., Dal Forno, A. J., Frozza, R., Furstenu, L., Agnes, J., & Cossul, D. (2021). Scientific mapping to identify competencies required by industry 4.0. *Technology in Society*, 64, 101454.

- Ködding, P., Ellermann, K., Koldewey, C., & Dumitrescu, R. (2023). Scenario-Based Foresight in the Age of Digitalization and Artificial Intelligence. – Identification and Analysis of Existing Use Cases. *Procedia CIRP*, 19, 740-745.
- Kohler, K. (2021). Strategic Foresight Knowledge, Tools, and Methods for the Future. Risk and Resilience Report. *Center for Security Studies (CSS): Zürich, Switzerland*.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4).
- Miller, P., & Connelly, J. O. (2022). Preparing for the Future: Staying Ahead of Obsolescence. *International Journal of Smart Education and Urban Society (IJSEUS)*, 13(1), 1-15.
- Moscardini, A. O., Strachan, R., & Vlasova, T. (2022). The role of universities in modern society. *Studies in Higher Education*, 47(4), 812-830.
- Right, O. G. S. (2016). Assessing and Anticipating Changing Skill Needs. *Organisation for Economic Co-Operation and Development OECD: Paris, France*.
- Reis, J., & Melão, N. (2023). Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research. *Heliyon*, 9(1).
- Ríos, G., Galán-Muros, V., & Bocanegra, K. (2021). *Educación superior, productividad y competitividad en Iberoamérica*. OEI, Instituto Iberoamericano para la Educación y la Productividad.
- Rodríguez Esteban, A., Vidal García, F. J., & Vieira Aller, M. J. (2019). Un análisis de la empleabilidad de los universitarios en España a través del ajuste horizontal. *Revista de Educación*, (384), 229-245.
- de Oliveira, M. S., Steffen, V., de Francisco, A. C., & Trojan, F. (2023). Integrated data envelopment analysis, multi-criteria decision making, and cluster analysis methods: Trends and perspectives. *Decision Analytics Journal*, 8, 100271.
- Sürücü, L., Yıkılmaz, İ., & Maşlakçı, A. (2022). Exploratory factor analysis (EFA) in quantitative researches and practical considerations. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(2), 947-965.
- Trucco, D. (2024). Mejorar la educación es crucial para un desarrollo social y económico inclusivo y sostenible. *Revista de la CEPAL*, (141), 217-232.

- Ul Hassan, M., Murtaza, A., & Rashid, K. (2025). Redefining higher education institutions (HEIs) in the era of globalisation and global crises: A proposal for future sustainability. *European Journal of Education*, 60(1), e12822.
- Vasilescu, M. D., Serban, A. C., Dimian, G. C., Aceleanu, M. I., & Picatoste, X. (2020). Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union—Towards a smart labour market. *PloS one*, 15(4), e0232032.
- Virmajoki, V., Ahokas, I., Witoon, S., Ahlqvist, T., Kirveenummi, A., & Suomalainen, K. M. (2024). Future Directions and Possibilities for the University.
- Wawak, S., Teixeira Domingues, J. P., & Sampaio, P. (2024). *Quality 4.0 in Higher Education: Reinventing Academic-Industry-Government Collaboration During Disruptive Times. The TQM Journal*, 36 (6), 1569-1590.