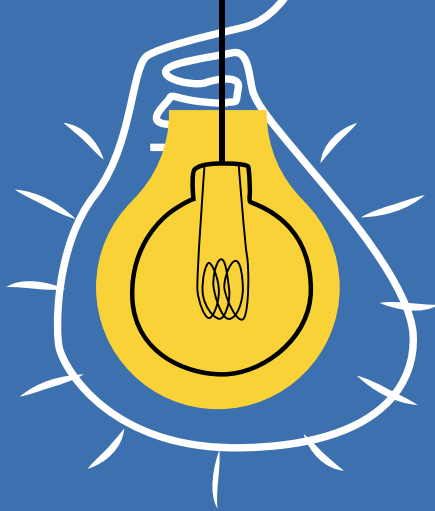




Educación e Innovación

Retos, perspectivas y
desafíos para transformar
la realidad social

Editores:

Julio César Rivera Aguilera

Javier Tarango

Coordinadores:

Luis Roberto Rivera Aguilera

Jonathan Ojeda Gutiérrez



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Rivera Aguilera, Julio César y Tarango, Javier (editores). Educación e innovación: retos, perspectivas y desafíos para transformar la realidad social / Julio César Rivera Aguilera y Javier Tarango, editores; Luis Roberto Rivera Aguilera y Jonathan Ojeda Gutiérrez, coordinadores. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí: Escuela Normal No.4 de Nezahualcóyotl: Universidad Autónoma de Chihuahua, 2026.

284 p.

ISBN: 978-607-535-533-7

1.Innovación educativa. 2.Educación inclusiva. 3.Competencia digital. 4.Inteligencia artificial. 5.Integridad académica. I. Tarango, Javier. II. Rivera Aguilera, Luis Roberto. III. Ojeda Gutiérrez, Jonathan. CDD 371.334 R5.E3

Educación e Innovación.

Retos, perspectivas y desafíos para transformar la realidad social

Derechos reservados por:

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl

Universidad Autónoma de Chihuahua

Editores:

Julio César Rivera Aguilera

Javier Tarango

Coordinadores:

Luis Roberto Rivera Aguilera

Jonathan Ojeda Gutiérrez

Diseño editorial:

Alejandro Espericueta Bravo

ISBN: 978-607-535-533-7

Publicación dictaminada.

Todos los capítulos de la presente obra, a excepción de la introducción y prólogo, fueron evaluados con un proceso riguroso de revisión por pares, en modalidad doble-ciego, por un grupo de académicos integrantes del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SECIHTI-SNII, México).

Contenido

Introducción

Prólogo

I. Perspectivas conceptuales e innovaciones en la educación

- 14 Capítulo 1.** Paradojas de la innovación en la formación inicial y la práctica docente

Eduardo Mercado Cruz. Escuela Normal de Texcoco, México

- 40 Capítulo 2.** Formación de formadores: una crítica hacia la labor docente en medio de la lógica evaluadora y juicios de eficacia

Carmina Shapiro; Jonathan Ojeda Gutiérrez. Centro de Estudios de Fenomenología y Estética de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina; Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl, México

- 56 Capítulo 3.** Relatos de experiencia: una estrategia de formación inicial de profesores para escuelas multigrado

José Javier Martínez Ramos; Yolanda López Contreras. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México

- 70 Capítulo 4.** Aportes de conocimientos básicos de las neurociencias en la enseñanza de la historia utilizando recursos digitales

Teresa Ordóñez; Nancy Mendoza; Luis Fuentes. Escuela Normal de Atlacomulco, México "Profesora Evangelina Alcántara Díaz"

- 90 Capítulo 5.** Hacia una física educativa: Rediseño del discurso escolar desde la socioepistemología.

Nehemías Moreno Martínez; Rita Guadalupe Angulo Villanueva. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

II. Transformación e inclusión en la educación superior

- 106 Capítulo 6.** Cartografía de la igualdad: la transversalización de género como horizonte ético en la educación superior

Karla Elia Mosqueira Valencia. Universidad Autónoma de Querétaro, México

- 118 Capítulo 7.** Formación profesional de forma híbrida: una nueva visión de la Universidad Tangamanga
Nancy Jacqueline García Reyna. Aliat Universidades; Universidad Tangamanga Campus Industrias, México
- 130 Capítulo 8.** Literacidad en la educación superior: desafíos y oportunidades ante la innovación y las tecnologías emergentes
Antonia Olivia Jarvio Fernández. Centro de Estudios de la Cultura y la Comunicación; Universidad Veracruzana, México

III. Tecnología, alfabetización digital e innovación educativa

- 150 Capítulo 9.** Innovar para transformar: ecosistemas digitales y cultura tecnológica en la educación contemporánea
Luis Roberto Rivera Aguilera; Julio César Rivera Aguilera. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México
- 166 Capítulo 10.** El impacto de la alfabetización digital en estudiantes de inglés durante la COVID-19
Manuel A. Becerra Polanco; Deymi M. Colli Novelo; Sandra Valdez Hernández. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, México
- 180 Capítulo 11.** Integración del modelo ambientes digitales de aprendizaje en asignaturas de la Maestría en Ciencias de la Información para la educación a distancia
Eduardo Oliva Cruz; Adriana Mata Puente; Hadtyr Axheli García Ortega. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México

IV. Inteligencia artificial, ética y formación universitaria

- 196 Capítulo 12.** Percepciones sobre la automatización en la formación universitaria: IAGen y sus posibilidades éticas
Rafael Benjamín Culebro Tello; Jorge de la Vega Carregha. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México
- 214 Capítulo 13.** La inteligencia artificial en la formación en educación superior, indicadores para su regulación
Diana Magali Núñez Soto; Ricardo Moreno Espinosa. Escuela Normal No. 4 de Nezahualcóyotl, México

- 226 Capítulo 14.** La inteligencia artificial (IA) y su impacto en la integridad académica en estudiantes de pregrado
Lucila Berenice Martínez Tapia; Ma. Esther Orta Martínez; Manuela Jiménez Meraz. Universidad Marista de San Luis Potosí, México
- 240 Capítulo 15.** Uso de IA en la enseñanza del inglés a niños de preescolar
Use of AI in Teaching English to Preschool Children
Pedro José Mayoral Valdivia; Carmen Alicia Magaña Figueroa; Joinner Alexander Rodríguez Delgado; Carlos Enrique Hoyos
Universidad de Colima, México; Universidad de Los Llanos, Colombia
- 258 Capítulo 16.** La inteligencia artificial en los procesos de la metodología de la investigación basada en el diseño
Andrés Vázquez Faustino. Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México
- 270 Capítulo 17.** ¿Cómo integrar la inteligencia artificial (IA) como herramienta para la práctica educativa desde la ética?: una propuesta para la educación superior
María Selene Ordaz Rodríguez; Cándido Eugenio Aguilar Aguilar. Universidad Marista de San Luis Potosí, México

CAPÍTULO 12

PERCEPCIONES SOBRE LA AUTOMATIZACIÓN EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA:

IAGen Y SUS POSIBILIDADES ÉTICAS

Rafael Benjamín Culebro Tello; Jorge de la Vega Carregha
Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 241, México

Resumen

La presente investigación tiene la finalidad de recuperar las percepciones de estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía y de la Licenciatura en Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 241 San Luis Potosí sobre la experiencia de automatización de información por medio de los servicios de IAGen en la cotidianidad de la formación universitaria, dentro de las áreas de psicología educativa y pedagogía. Emplea como técnica de investigación redes semánticas naturales para analizar el universo de significantes y asociaciones semánticas sobre actividades educativas cotidianas relacionadas con uso de IAGen. El ámbito educativo está dividido, por un lado, la automatización supone una amenaza a la calidad de los procesos estilo de docencia-aprendizaje, dado que los sistemas de lenguaje generativo de atención preentrenado normalizan el plagio y pueden empobrecer la producción de textos; su contraparte las IAGen tiene un potencial instrumental, agilizan tareas en las que es necesario usar la creatividad y el pensamiento crítico, complemento inseparable en la automatización. En cambio, las percepciones de los estudiantes advierten la necesidad de fortalecer: didáctica y pedagógicamente en los programas formativos universitarios un enfoque ético que permita lidiar con la banalidad mediocre de la automatización, desarrollar herramientas del pensamiento superior que fortalezca el intelecto sobre el contenido, una dimensión ética en la formación y el aprendizaje de los universitarios.

Palabras clave: Percepción, automatización, IAGen, formación universitaria, ética.

Introducción

La Inteligencia Artificial Generativa se presentó abruptamente ante la sociedad en noviembre de 2022, cuando la empresa *OpenAI* liberó *ChatGPT*. Se trata de un sistema *Generative Pre-trained Transformer* o Transformador Generativo Preentrenado en español. Los *GPT* son modelos de redes neuronales, constituidas como la tecnología dentro del aprendizaje profundo y el procesamiento del lenguaje natural, que permiten que los sistemas de IA generen textos, imágenes, audio y otros contenidos.

Si bien, los orígenes de la Inteligencia Artificial se remontan a los trabajos realizados por Alan Turing en los años 50, su desarrollo hasta finales de los 90 fue muy lento, sin estar en el escaparate público y aunque en las primeras dos décadas del 2000 se aceleró, siguió siendo poco publicitado. De ahí que causara tanto revuelo el lanzamiento de *ChatGPT* y la rápida adopción del resto de las

herramientas que surgieron y empezaron a popularizarse a partir de ese momento.

Las Inteligencias Artificiales Generativas, *IAGen*, despertaron interés en todos los sectores, incluyendo el educativo, para conocer las herramientas, pero sobretodo, para comprender cómo sacarle el mayor provecho y obtener mejores resultados con su implementación. La intención de esta investigación es conocer la percepción que tienen estudiantes de licenciatura respecto a la *IAGen*, su alcance, retos y oportunidades. Con la intención de obtener información de valor para el diseño de planes y proyectos educativos mediados por tecnología *IAGen*.

Una problemática persistente en el ámbito educativo desde el desarrollo de los sistemas informáticos es su implementación. Pese a la brecha tecnológica y la desigualdad en el acceso, las inteligencias artificiales generativas forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, están presentes en casi todo lo que requiera automatizar: datos y bigdata, pagos, hábitos de consumo, geolocalización, biométricos y creación de contenido; es una realidad, la *IAGen* se consolida como un ente omnipresente con o sin la mediación de las instituciones formativas. Desde esta perspectiva que valora el potencial de la *IA* para mejorar la educación, se expresan preocupaciones éticas sobre su uso por parte de los estudiantes y se hace evidente la necesidad de abordar desafíos técnicos y de capacitación.

En este contexto, este estudio busca conocer, a través de la técnica redes semánticas naturales, la percepción de estudiantes de licenciatura, en específico la Licenciatura en Pedagogía y la Licenciatura en Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 241 de la ciudad de San Luis Potosí, acerca de los procesos de automatización en su formación universitaria, especialmente lo referente a la implementación de herramientas de *IAGen* y sus posibilidades éticas. Se eligió esta técnica de investigación ya que resulta ideal para conectar las ideas y representaciones del grupo de estudio en torno al potencial transformador de la *IAGen*, el impacto percibido que puede tener en procesos educativos, las oportunidades de gamificación de la educación a partir de la implementación de la *IAGen*, su relación con otras tecnologías, y finalmente los efectos negativos que se perciben en torno a la automatización en su formación.

Discusión y aportaciones de la IAGen en educación superior

IAGen y su vínculo con la formación.

La Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) tiene la capacidad de mejorar la educación al innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje, y contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS 4). Su desarrollo trae consigo riesgos y desafíos; los sistemas basados en IAGen pueden reproducir prejuicios y contribuir a un clima que amenaza a los derechos humanos, marginación y desigualdad, su implantación ya ha superado los debates parlamentarios y marcos regulatorios.

La IAGen se puede convertir en una herramienta que mejore la oferta y calidad de los servicios educativos, para ello es necesario que su implementación respete un enfoque ético, centrado en el ser humano y que contribuya a solucionar las desigualdades sobre los principios de inclusión y equidad.

La UNESCO (2024) define a la IAGen como un generador de contenidos que toma como base el lenguaje natural del usuario y el contenido de la web existente para producir un contenido diferente:

La IA Generativa (IAGen) es una tecnología de inteligencia artificial (IA) que genera contenidos de forma automática en respuesta a instrucciones escritas en interfaces conversacionales de lenguaje natural (prompts)... En vez de limitarse a conservar las páginas web existentes, IAGen produce nuevos contenidos (p7).

Esta cualidad denota sesgos a nivel ético sobre su uso, en los que intervienen la voluntad y decisiones del usuario, además del incalculable contenido preexistente, su entrenamiento y protocolos heurísticos en el manejo y síntesis de la información. La UNESCO desde 1965 en su artículo “máquinas de enseñar” ha planteado una preocupación sobre el uso tecnológico en el ámbito educativo, desde los juegos y servicios que se infiltran en los procesos de aprendizaje.

ChatGTP es un modelo lingüístico muy influyente, evoluciona tan rápido que escapa a las regulaciones y normas; este tipo de IAGen anuncian un cambio de época, pasamos de una sociedad líquida (Bauman, 2004) que aglutina y agolpa contenidos culturales en hipertexto (Han, 2018), a la personalización de este hipertexto desde

la automatización de un modelo lingüístico entrenado bajo los intereses, políticas y criterios de consorcios tecnológicos transnacionales que en el pasado han demostrado poca ética y fiabilidad en el manejo de la información personal.

El internet en los últimos 20 años se ha convertido, de un espacio de navegación basado en el descubrimiento a un espacio centralizado por motores lingüísticos que confeccionan contenido a la medida por medio de *prompt*, es decir, ya no se busca el contenido sino se influye sobre la heurística que emplean la *IAGen* para establecer resultados, esta revolución en los sistemas informáticos proporciona beneficios y advierte de riesgos; la contingencia sanitaria por el *SARsCov II* y el confinamiento consecuente, visibilizó la brecha y el analfabetismo digital, la falta de estrategias de las instituciones educativas para implementar recursos en línea y las precarias condiciones de las redes de telecomunicaciones, entre otras cosas que de alguna manera ya sabíamos que existían, se hicieron más evidentes.

Estamos en un cambio de época, un punto de inflexión con el surgimiento de nuevas tecnologías que se espera volverá a revolucionar la dinámica social en todos sus aspectos, tal como el internet cambió el mundo a finales de los 80's y principio de los 90's. Entre esas nuevas tecnologías se encuentran la realidad virtual, la realidad aumentada, el bigdata, y la que tal vez ha causado más revuelo y dominado el escenario mundial: la Inteligencia Artificial Generativa (*IAGen*), específicamente con las aplicaciones de *GPT* o *MPL* por sus siglas en inglés que se refieren a *Generative Pre-trained Transformer* o Modelo de Predictivo de Lenguaje Generativa, modelo empleado por la empresa *Open AI* a uno de sus principales exponentes.

La *IAGen* tiene el potencial de posicionarse como una herramienta que mejore la oferta educativa bajo condiciones muy específicas en su implementación: prácticas y procesos éticos, centrada en el ser humano y que contribuya a solucionar la desigualdad sobre principios de inclusión y equidad; sin embargo, pese a la brecha tecnológica y la desigualdad en el acceso a los servicios en línea que caracteriza a la región, las inteligencias artificiales generativas forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, están presentes en casi todo lo que requiera automatizar datos y bigdata, pagos, hábitos de consumo, geolocalización, biométricos y creación

de contenido; la *IAGen* es una realidad con o sin la mediación de las instituciones formativas.

En educación superior el uso de la *IAGen* está generando un debate sobre su aportación académica y razones éticas. El informe “Digital Education Council Global AI Student Survey 2024” reporta los siguientes datos: El 86% de los estudiantes universitarios usa IA, 66% *ChatGPT*, *Grammarly* y *Copilot*, el 54% interactúa al menos una vez a la semana con *IAGen* y su uso principal es para la búsqueda de información, revisión gramática, búsqueda de documentos y en un menor porcentaje resumir documentos y crear ideas. El 80 % de los estudiantes de educación superior reportan que la IA no está incorporada a la universidad y las expectativas sobre su integración son bajas.

Es importante reconocer que este informe es una muestra en el contexto anglosajón, sin embargo, proporciona indicios sobre tendencias en la interacción de estudiantes universitarios y su relación cotidiana con al IA generativa, plantea la necesidad de implementar procesos de formación profesional crítica para afrontar los retos de una cultura hiperconectada y digital, esta sociedad líquida y compleja es un ecosistema hipercultural, saturado de contenidos y valores que desafina las formas análogas tradicionales del ser con el estar en el mundo; la identidad se encuentra secuestrada por medios digitales y sufre los estragos de la automatización; la tendencia de generar fotografías de los usuarios al estilo de estudio de animación japonesa *Ghibli* es la prueba de identidades avasalladas a la *bigdata* y el *trending topic*.

La *IAGen* en tiempos hiperculturales plantea la necesidad de cuestionar la oferta de formación en las instituciones de educación superior en su transición de programas académicos basados en el dominio de contenidos complejos a el desarrollo de estructuras cognitivas superiores como: la simbiosis digital (integración de la IA con la metacognición humana) y el transhumanismo (la extensión de las capacidades humana por la vía digital), dado que la *IAGen*, ya no es una amenaza sino una condición de nuestro tiempo.

El temor al “mal uso” y por consiguiente la dependencia que se presume generará la automatización en la creación de contenido a nivel institucional, afrontara dilemas bioéticos sobre privacidad, confianza y propiedad intelectual, que de cierta forma es conse-

cuencia del protagonismo y el valor comercial y empresarial que ha ganado la información. *Open IA*, *Microsoft* y *Google* están estableciendo las bases para una IA general que centralizará y monopolizará de este recurso en la próxima década.

En el momento en que la carrera por la computación cuántica se integre a las IAGen de forma amplia y regular, se canibalizarán para erradicar a su competencia, dado que el objetivo de estos servicios es la supremacía por medio de la estandarización y universalización de los métodos de entrenamientos de estas redes lingüísticas, que hasta el momento se limitan a automatizar la etapa heurística en el proceso de creación de contenido. En 20 años, por su crecimiento exponencial, pasaran de una etapa de autoaprendizaje a ser los principales creadores, en el contexto de este panorama el papel de la humanidad será desarrollar mecanismos simbióticos entre la inteligencia artificial y la metacognición humana.

En este contexto, en el ámbito educativo es necesario, trasladar la discusión sobre las bondades y desventajas de la *IAGen* a la vida y formación en un mundo en que estas son una realidad invisible, sutil y cotidiana, la formación en el ámbito de la educación superior tiene la responsabilidad social y ética de generar un equilibrio entre la automatización y el desarrollo de habilidades del pensamiento superior, ser un profesional efectivo demanda en este tiempo el dominio de herramientas cognitivas que faciliten el proceso de mediación simbiótica entre la *IAGen* y las personas y el primer paso es conocer y estudiar las percepciones de los estudiantes sobre la base de la experiencia que estén acumulando en su relación con la IA: inconsciente o consciente.

Redes semánticas naturales para recuperar percepciones sobre la *IAGen*

Sobre la base de estos antecedentes, el estudio propone recuperar las percepciones de los estudiantes sobre su experiencia en el uso de IA Generativa en el contexto de la formación de profesionales del ámbito educativo, enfocándose en la población de las licenciaturas en Psicología Educativa y Pedagogía. Para cumplir la finalidad de este estudio de percepciones, se trabajó con la técnica: Redes Semánticas Naturales (RNS), que permite recuperar las representaciones mentales a nivel grupal de un área de interés de forma espontánea, así como identificar los conceptos clave y las relaciones más significativas entre ellos, basándose en la frecuencia y peso

semántico con la que los participantes mencionan dichos conceptos y la manera como se conectan.

En la idea de que la percepción es un sistema social fenomenológico que contiene tanto lo social-contextual, como los procesos psíquicos-intersubjetivos de significación de la realidad, Vidal (2002) plantea la posibilidad de establecer los medios o dispositivos para recuperar, analizar e indagar en un espacio social como el que establece el seminario de los programas de formación profesional en el contexto del distanciamiento social y el retorno a la presencialidad. Esta condición plantea un reto en torno al papel de los sujetos, el contexto y lo psíquico; Castañeda (2016), desde un estudio de los significados sobre la importancia y utilidad de la investigación en los procesos de formación a estudiantes de comunicación de la Facultad de Letras y Comunicación de la Universidad de Colima, documenta el uso de la técnica redes semánticas naturales, empleando el concepto de representación social desde un enfoque fenomenológico, asume en su estudio que la perspectiva busca “conocer los significados de índole experiencial de los sujetos” (Castañeda 2016, p. 124).

Los procesos de significación intersubjetiva, desde una postura fenomenológica, permite establecer un vínculo entre la percepción y la representación social, en el entendido de que la representación social es la concreción de la percepción a manera de una manifestación cultural de la realidad, un código lingüístico (Bernstein, 1975) que se puede recuperar por medio de la técnica de investigación de redes semánticas naturales:

La utilización de las redes semánticas naturales “tiene como propósito fundamental el aproximarse al estudio del significado de manera natural, es decir, directamente con los individuos, evitando la utilización de taxonomías artificiales, creadas por los investigadores para explicar la organización de la información a nivel de memoria semántica, intentando así, consolidarse como una de las más sólidas aproximaciones al estudio del significado psicológico, y con esto, al estudio del conocimiento (Castañeda, 2016, p. 125).

Con estos referentes se busca crear una red semántica de las percepciones de los estudiantes universitarios sobre su experiencia

en la automatización de contenido académico relacionado a cinco tópicos: 1) potencial transformador de la *IAGen*, 2) Impacto, 3) Oportunidades de gamificación, 4) Efectos negativos, 5) la relación con otras tecnologías.

A continuación, se enlista los pasos del enfoque metodológico: 1) Definir el concepto central: se tomó como base el reporte (UNESCO 2024) “Experiencia en la automatización de contenido académico en los servicios de *IAGen*”, y se propusieron los 5 tópicos integrados a un formulario. 2) Diseño del instrumento: un formulario con cinco conceptos para asociar listados de palabras. 3). Selección de los participantes: tres criterios. 4) Recolección de datos: aplicación. 5) Organización de los datos: transcribir los listados de palabras a la aplicación *SemNet* 3.22 para automatizar el cálculo de frecuencias, jerarquías y la construcción de la red. 6) Interpretación de la red. 7) Validación de la red: revisión analítica de los resultados en pares ciegos. 8) Generación del informe.

Para la recuperación de los datos se diseñó un cuestionario con enunciados generadores donde los participantes debían completar cinco palabras a manera de listado, que a su criterio se relacionan con el enunciado generador. Estos cuestionarios se aplicaron en la unidad 241 de la Universidad Pedagógica Nacional en la ciudad de San Luis Potosí, la selección de la muestra se basó en los rasgos de la población: estudiantes de programas académicos del ámbito pedagógico, psicología educativa y educación básica que declararon al aplicador usar en un periodo los últimos 20 días *IAGen* en sus productos de los seminarios. En total se recuperaron 34 cuestionarios, 30 de mujeres 4 de hombres en un rango de edad de 19 a 45 años. De estos instrumentos se obtuvo un listado de palabras que constituye el universo de significantes procesados en la aplicación *SemNet* versión 3.22 (Sánchez & Garza, 2014)

Resultados

Para este análisis de resultados se presenta a continuación la figura uno con el reporte de resultados generales, en este se aprecia el grupo SAM, constituido por los conceptos dentro de un grupo o tópico con sus conexiones directas o indirectas que forman un clúster definido, los valores J (índice de salto) con la cantidad promedio de enlaces que conecta al concepto y G (componente) o la cantidad de nodos conectados en el universo de significantes que constituyen la red semántica:

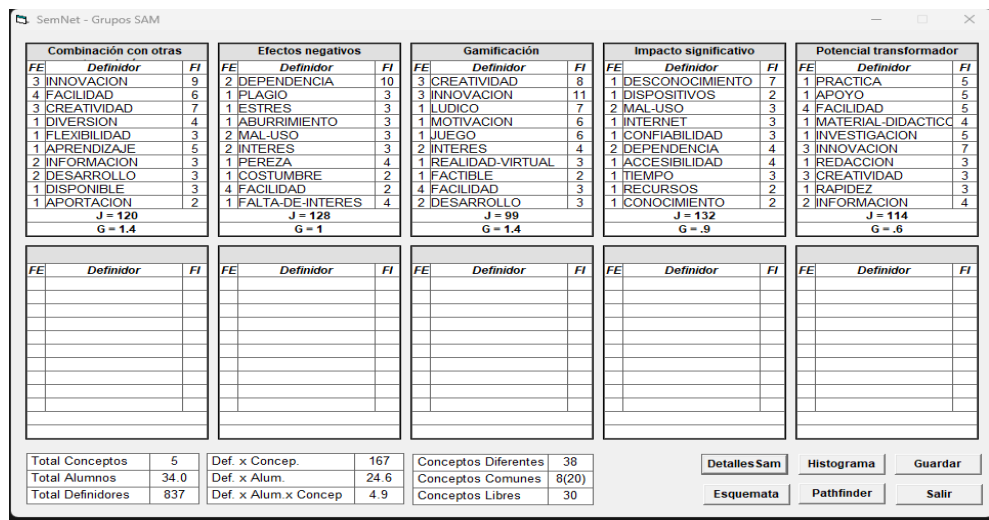


Figura 1. Grupos SAM. Reporte de resultados obtenido del análisis en SemNet 3.22

En el reporte se procesaron 837 definidores asociados a cinco conceptos o tópicos generadores, en el grupo SAM se pueden distinguir dos criterios de: 1) conceptos mejor conectados en la red y 2) conceptos mejor conectados en su grupo. Los significantes mejor conectados a la red semántica son: innovación, facilidad, creatividad, dependencia y mal uso, estos se asocian a los conceptos impacto significativo, efectos negativos, uso con otras tecnologías. Sobre el criterio 2, significantes mejor conectados con su grupo, tenemos: innovación con una frecuencia de 9, 11 y 7 en el grupo “combinación con otras tecnologías”; creatividad con una frecuencia de 7, 8 y 3 en el grupo de “gamificación”; dependencia con una frecuencia de 10 y 4 en el grupo “efectos negativos”. A continuación, a manera de muestra sintética, se presentan las figuras 2 y 3 que corresponden a los grupos mejor conectados en la red con la intención de exponer sus conexiones conceptuales:

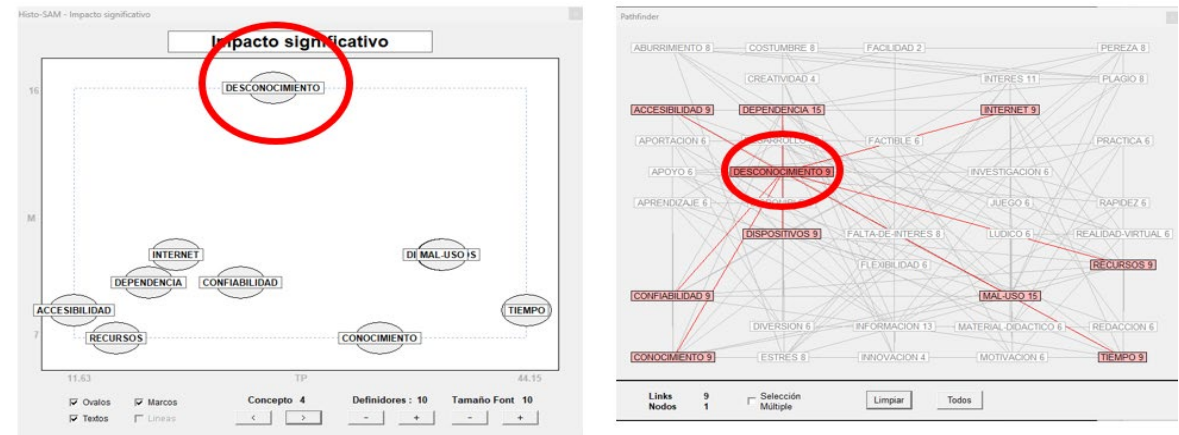


Figura 2. Grupo. Impacto significativo. Gráfico obtenido en SemNet 3.22 con las conexiones conceptuales asociadas a “impacto significativo”

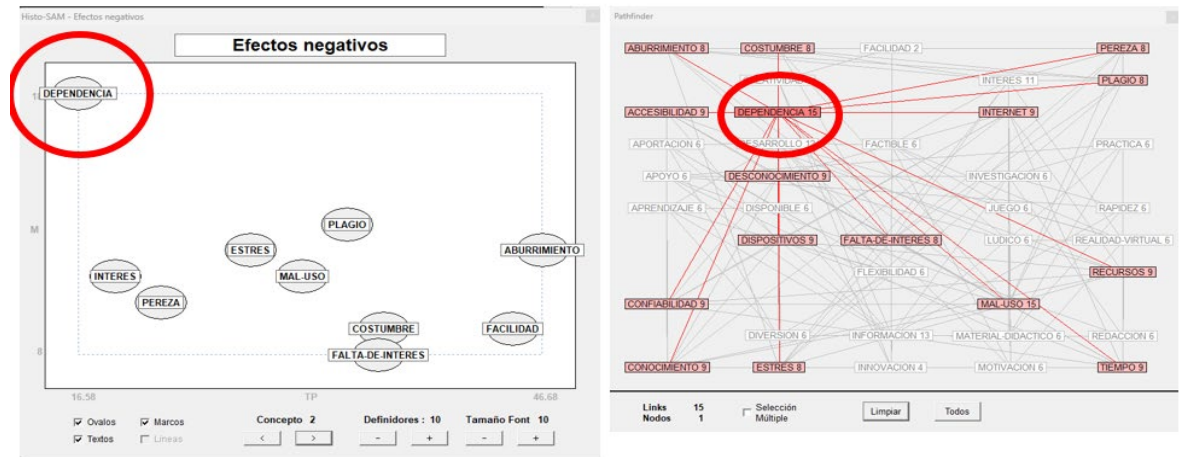


Figura 3. Grupo. Efectos negativos. Gráfico obtenido en SemNet 3.22 con las conexiones conceptuales asociadas a “efectos negativos”

Discusión

Como se puede apreciar en los datos de las figuras 2 y 3, respectivamente, se presentan de forma gráfica la conexión de significados asociados a los conceptos “impacto significativo” y “efectos negativos” como los dos grupos mejor conectados en la red. El primer concepto (impacto significativo) se asocia al significante: desconocimiento que se relaciona a los conceptos /dependencia/, /accesi-

bilidad/, /internet/, /dispositivos/, /mal uso/, /recursos/, /tiempo/, /confiabilidad/, /conocimiento/, siendo en este grupo: mal uso y dependencia los significantes con mayor frecuencia.

Estos significantes sobre el concepto: /impacto significativo/ de la *IA Gen* en la red semántica coinciden con las observaciones realizadas por la UNESCO (2024) en relación a las controversias e implicaciones de la IA Gen en educación: “la *IA Gen* está facilitando que determinados actores cometan actos antiéticos, inmorales y delictivos, como difundir desinformación, promover discursos de odio” (p.17), hay una ausencia de normatividad, mecanismos de control y transparencia de la *IA Gen*, se puede deducir que estos sesgos están contaminando la principal fuente de contenido y acceso al conocimiento de una parte muy importante de la población; por lo que las percepciones identificadas en los datos son consistentes entre la población y las instituciones que documenta el fenómeno social.

En el caso del significante /dependencia/ se puede asociar a los riesgos señalados por Tafoya (2023) sobre la capacidad que tiene la IA para sustituir el proceso de creación de contenido desde los servicios de automatización de la información, sustituyendo los procesos reflexivos y críticos en la creación de nuevo conocimiento, de una forma sutil, esta percepción de dependencia está normalizando la ausencia por parte del usuario de un juicio crítico en el proceso, al respecto concluye: “artificialización del aprendizaje podrían tener consecuencias negativas para la calidad de la evaluación educativa, la producción de conocimiento, así como en los aprendizajes colaborativos que requieren de la socialización, la interacción y las relaciones humanas” (p.6).

La percepción sobre el mal uso de la *IA Gen* y su dependencia son rasgos que caracterizan a un recurso tecnológico poco conocido y novedoso que está teniendo una amplia aceptación, sin embargo, estas percepciones no están muy alejadas de los pronósticos y desafíos de los especialistas sobre el tema en materia ética y social dado que la IA genera discriminación y desconfianza en los espacios de formación profesional (García, 2024).

Cabe resaltar que la noción construida con el significante /mal uso/ es un indicio que se asocia a una percepción de ausencia, lo que da pie a indagar en el componente crítico que es necesario incorporar

en los servicios de automatización de la información y generación de contenido, Ordoñez, Mantilla, Garcés, Vera & Coronel (2022), explican que las consecuencias de la IA como una herramienta que se emplea de forma deliberada ocasiona daños no solo a nivel físico sino cognitivo, los autores coinciden en el concepto “supervisión ética” como una herramienta que permite identificar y atender los riesgos que implica el uso de estos servicios de automatización en vida académica de las instituciones educativas.

La discusión sobre el componente ético como una estrategia crítica de medición entre el servicio generativo de IA y el usuario se plantea como una competencia emergente, básica en el desempeño de los estudiantes; Lozada, López, Espinoza, Arias & Quille (2023) desde la discusión del estudio documental, sobre los riesgos de la Inteligencia artificial en la educación, concluyen que el uso de este recurso es inevitable en lo educativo, sus vicios como sus virtudes (plagio y automatización), son un riesgo real que pone en la discusión la necesidad de mirar hacia procesos de formación enfocados en la cognición superior y la inteligencia emocional como fundamentos para caracterizar un componente ético que consienta la regulación y uso de estas herramientas, sobre la base de esta idea, García (2024) lo refiere como una simbiosis entre inteligencias: la humana y la artificial.

En lo que respecta al criterio dos: significantes mejor conectados en su grupo SAM, los resultados son importantes ya que propone algunos indicios sobre los componentes éticos que es necesario incorporar en los procesos de interacción con la *IAGen*, sus significantes: innovación asociado al concepto combinación con otras tareas y dependencia asociado al concepto efectos negativos constituyen muchos de los temores, que se discuten no solo al nivel de la percepción de los usuarios sino internacional como los límites, el uso ético de la *IAGen* y la ética en el diseño y entrenamiento de estas tecnologías.

Al respecto, Guerra (2024) comenta que a pesar de que la ética aplicada a la educación con inteligencias artificiales es un campo poco explorado, en discusión, sobre la responsabilidad social de gobiernos y empresas desarrolladoras de estos servicios, el tema se debe redirigir en la responsabilidad individual de profesores y estudiantes para regular y aprovechar su uso en los procesos de aprendizaje.

A diferencia de las percepciones recuperadas en los datos del criterio dos, Guerra (2024) deposita un mayor grado de responsabilidad a los usuarios proponiendo siete principios que orienten acciones éticas: transparencia, seguridad, proporcionalidad, gobernanza, humanismo, privacidad e inclusividad, dentro de estos resalta la gobernanza o cogobierno sobre las acciones que se emprenden con los servicios de inteligencia artificial y el sentido que estas tienen en el contexto, por lo que un octavo principio que se podría agregar a este enfoque ético es la contextualidad o el sentido que se construye en el tiempo y el momento en que se usan las *IAGen*; sin embargo, Nguyen, Ngo, Hong, Dang, Bich-Phuong & Nguyen (2023) consideran que el principal factor radica en la transparencia y la promoción de los derechos humanos desde ambientes de *IA-Gen* diseñados esencialmente éticos.

La discusión sobre el tema en el ámbito social, como comenta Guerra (2024), se ha limitado a un discurso politizado, centrado en la sintaxis gramatical: ética en el uso de la IA contra IA diseñada éticamente, esta discusión limita al deslindar responsabilidades entre la primera y tercera persona, la discusión se debe centrar en un empoderamiento ético coordinado por múltiples actores interesados en el desarrollo de la *IAGen*, como parte de la agenda sobre responsabilidad social. En el ámbito educativo los Consensos de Bejín (UNESCO, 2019), plantean una ética humanista que empodere la enseñanza, fomente la igualdad, permita el desarrollo de herramientas que garanticen su uso transparente, verificable y científico. Sin embargo, en Williamson (2023) el debate ético se centra en una escuela que pueda garantizar el desarrollo de un espíritu crítico en la formación de los futuros ciudadanos, por el momento la IA debería quedarse en su lugar para evitar que contamine los contenidos pedagógicos que deberán ser revisados por los docentes haciendo más complejo su trabajo.

Mucho de los aportes de citas quedarían mejor en la interpretación de los resultados. En este sentido, en la discusión solo se haría el resumen mucho más compacto.

Conclusiones

El objetivo que se propuso esta investigación consistió en recuperar las percepciones de los estudiantes sobre su experiencia en el uso de IA Generativa en el contexto de la formación de profesionales del ámbito educativo por medio de la creación de una red semán-

tica natural (RSN). En contraste con los resultados reportados por *Digital Education Council Global AI Student Survey 2024*, la percepción de los participantes de este estudio indican que se tiene una percepción reservada sobre la IAGen en razón de que universo de significantes en la red semántica hacen evidente dos tipos de discriminación: 1) pasiva: carecer de internet y dispositivos para acceder a los servicios de IA generativa; 2) activa, asociada a las prácticas, la cultura institucional, sus fetiches y tabús construidos sobre la introducción de la IA en la cotidianidad. Los significados analizados en la RSN, permiten ubicar a los participantes en un momento de transición exploratorio, evidencian falta de creatividad en su uso y la fetichización de sus posibles consecuencias negativas. Estas percepciones ponen en la discusión el problema de la brecha tecnológica como un desafío que retrasa la incorporación cotidiana y al mismo tiempo contribuye a la clandestinidad y el desarrollo de herramientas de vigilancia en la formación académica; la IAGen no es una realidad general, se encuentra limitada a la búsqueda de información y la automatización de textos tipo resumen. El uso de este recurso en la educación superior plantea un panorama en la docencia, la evaluación y el acceso al conocimiento. Según los principios establecidos por la UNESCO (2023), la IAGen debe utilizarse bajo criterios de inclusión, equidad y respeto por los derechos humanos, promoviendo su integración ética en los sistemas educativos. Este enfoque resalta la necesidad de un equilibrio entre su potencial transformador y los riesgos asociados a su uso: sesgos, brechas tecnológicas y la privacidad.

Especialistas como Holmes et al. (2023) y Luckin (2022), entre otros expuestos en esta investigación, enfatizan la importancia de implementar marcos éticos y de gobernanza robustos que permitan el uso de la IA en la educación de manera responsable.

En este contexto, las redes semánticas naturales demostraron ser una herramienta efectiva para mapear y analizar las percepciones sobre el uso de la IAGen en educación, destacando indicios para orientar la discusión sobre las opiniones entre los beneficios inmediatos y las preocupaciones éticas a largo plazo. El análisis de las percepciones sobre el uso de los servicios de IA permite concluir que tiene una penetración significativa en la cotidianidad de los estudiantes, las percepciones recuperadas con un peso semántico negativo en la población, se asocian a prácticas que son normales en estos servicios, pero desde el usuario son cuestionables debido

a la fuerte influencia de una educación basada en el dominio del contenido no en la inteligencia; bajo este panorama, hay cuatro tareas básicas en las instituciones de educación superior: 1) acelerar incorporación de la IA en la vida académica con la intención de naturalizar y vigilar su uso en un marco colectivo/colaborativo; 2) diseñar nuevas didácticas encaminadas a la hibridación de inteligencias; 3) el presente de la formación universitaria es generativo, en este contexto, el rol de los estudiantes toma al contenido y su generativa como base para el desarrollo de estructuras cognitivas superiores: pensamiento crítico, creativo y divergente; 4) el uso ético de la *IAGen* en la educación universitaria se debe basar en un fuerte espíritu humanista sustentado en la capacidad de adaptación y resiliencia, dado que la transhumanización y simbiosis entre inteligencias es la alternativa para los próximos 10 años.

Por ello, los espacios de formación superior tienen la responsabilidad de dirigir y mediar el establecimiento de marcos regulatorios y códigos éticos que orienten el empleo de la *IAGen*, fomentando la alfabetización digital, invertir en infraestructura física y sobre recursos humanos que garantice el uso de estas tecnologías basados en principios de justicia social y equidad educativa.

En lo que respecta al aspecto ético (Paguay-Simbaña, et al., 2024) señalan que es necesario preservar el papel del profesor, contribuyendo a un capital cultural que permita dar respuesta a la preocupación sobre este rol que deben ocupar los docentes en el contexto de la *IAgen*; la discusión clásica sobre la privacidad, los sesgos algorítmicos, la rendición de cuentas y los roles se deben cerrar desde procesos formativos docentes basados en la concientización, praxis y teritorialidad, acciones in situ en la formación que permiten conformar una disciplina ética (Orduña, 2025), incorporando valores una nueva generación de valores basados en: la Justicia, transparencia y privacidad que orienten a las directrices: ética curricular, fomento del pensamiento superior (pensamiento crítico), capacitación, monitoreo y evaluación, visión antropocéntrica, transparentar procesos, fomento a la equitativa y vigilancia a la adaptabilidad.

La incorporación de la *IAgen* implicará el desarrollo de nuevos aprendizajes, valores y directrices que permitan cohabitar con los servicios de *IAGen*, desde un enfoque antropocéntrico, es necesario normalizar su uso en la cotidianidad de los seminarios para

generar condiciones de vigilancia y transparencia; solo la participación colectiva, garantizará un rol decente competente frente a la automatización, y la necesidad de incorporar elementos que proporcionen equilibrio a estos servicios: la importancia del aprendizaje profundo, la hibridación de inteligencias: *IAgen* (creación superficial) y psicogenética humana (creación profunda), como temas pendientes al debate ético. Este estudio permitió indagar sobre las percepciones de los estudiantes en relación al uso y permeabilidad de la *IAgen* en los espacios de formación universitaria, sus retos, posibilidades éticas y temas pendientes en los albores de una cultura de la automatización generativa.

Referencias

- Bauman, Z. (2004). *Modernidad Líquida*. Buenos Aires Argentina: Fondo de cultura económica.
- Bernstein, B. (1975). *Clases, códigos y control*. I. Estudios teóricos para una sociología del lenguaje. Akal. Madrid. España
- Castañeda, M. (2016). Las redes semánticas naturales como estrategia metodológica para conocer las representaciones sociales acerca de la investigación en el contexto de la formación profesional de los comunicadores. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, XXII (43), 123-168. [fecha de Consulta 6 de agosto de 2022]. ISSN: 1405-2210. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31646035006>
- Digital Education Council Global. (2024). *AI Student survey 2024*. AI or not AI: what students want
- García, F. (2024). Unir la inteligencia humana con la artificial. Conferencia magistral IFE conference 2024. Tecnológico de Monterrey. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/ventajas-y-riesgos-de-la-inteligencia-artificial-generativa-en-el-aula>
- Guerra, M. (2024). Principios éticos de la educación con Inteligencia Artificial (IA). Revista digital: Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/principios-eticos-de-la-educacion-con-inteligencia-artificial-ia/>
- Han, B. (2018). *Hiperculturalidad*. Cultura y globalización. Herder: Barcelona
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2023). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R. (2022). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century*. Routledge.
- Lozada, R., Espinoza, M., Quille, G., López, E., Arias, N. (2023). Los riesgos de la Inteligencia Artificial en la educación. *Revista: Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Septiembre-octubre, 2023, volumen 7, numero 5.
- Nguyen, A., Ngo, H.N., Hong. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Educ Inf Technol* 28, 4221–4241 <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
- Ordoñez, M., Ordoñez, N., Mantilla, J., Garcés, M., Vera, D., & Coronel, W. (2022). Análisis de herramientas del metaverso y su impacto en contextos educativos. *Sapientia: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 3(2), 610-630.

Orduña Garza, A. I. (2025) Ética y educación en el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en las responsabilidades académicas. *Revista Holón*. Vol. II, No. 8. Enero - Abril. 2025. Pp. 75-87. Universidad José Martí de Latinoamérica. URL disponible en: <https://revistas.up.ac.pa/index.php/holon> R

Paguay-Simbaña, M. Y. Jimenez-Abad, D., Quiliguango-Lanchimba, V. F., MaynaguezCanacuan, M. P., Coello-García, C. D. A. y Coello-Ortiz, S. M. (2024). La ética en el uso de la inteligencia artificial en los procesos educativos. *Revista Científica Retos de la Ciencia*. 1(4). 145-158. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.12>

Sánchez, M., Garza, A. (2014). SemNet. Programa para la obtención y análisis de redes semánticas naturales.

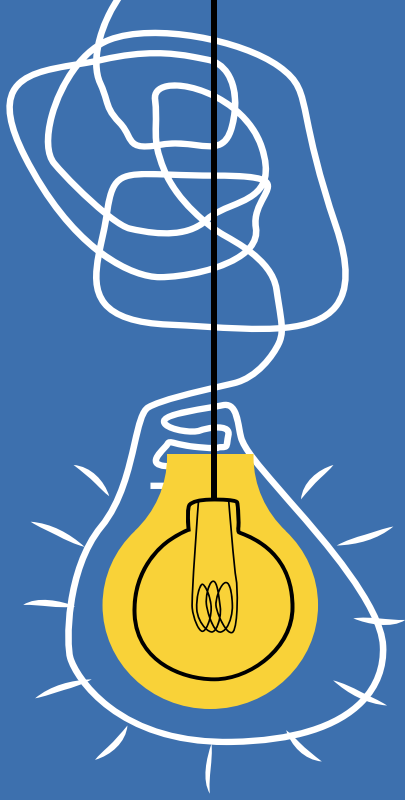
Tafoya, E. (2023). IA, retos y desafíos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Gaceta Políticas*, no. 296 mayo de 2023, pp.4-8. UNAM. México.

Vidal, C. (2002). Los espacios psíquicos: intra, inter y trans subjetivo. Ejemplificación mediante un tratamiento de pareja. *Aperturas Psicoanalíticas*. Revista de Psicoanálisis. Marzo 2002 N.º 10 .

UNESCO. (2019). Beijing consensus on artificial intelligence and education.

UNESCO. (2023). *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. UNESCO. Francia



Educación e Innovación

Retos, perspectivas y
desafíos para transformar
la realidad social



*Esta obra se editó en el
Estudio Calavera de Alex e.Bravo
en la ciudad de San Luis Potosí,
México, año 2026.*