ARTÍCULO DE PRESENTACIÓN

All You Need Is Experience

NoxsLabs · Nicolás Ezequiel Melluso · Matias Wainsten

24 de noviembre de 2026 · v2

Resumen

Este artículo presenta a NoxsLabs como un laboratorio de investigación abierta y aprendizaje colaborativo que integra inteligencia artificial generativa y agentes. Reúne evidencia sobre la exposición de tareas a la IA, la contratación de personas jóvenes y las vacantes de nivel inicial en el desarrollo de software. También describe aplicaciones de agentes en la investigación científica y expone un modelo para documentar métodos y materiales, reproducir análisis, replicar hallazgos, producir conocimiento nuevo y ampliar la participación en la ciencia. La propuesta se apoya en herramientas digitales, formación, acceso a inferencia bajo demanda, una comunidad de investigadores y seis áreas de investigación. La figura 1 presenta un escenario ilustrativo; no muestra datos laborales observados ni resultados empíricos de NoxsLabs.

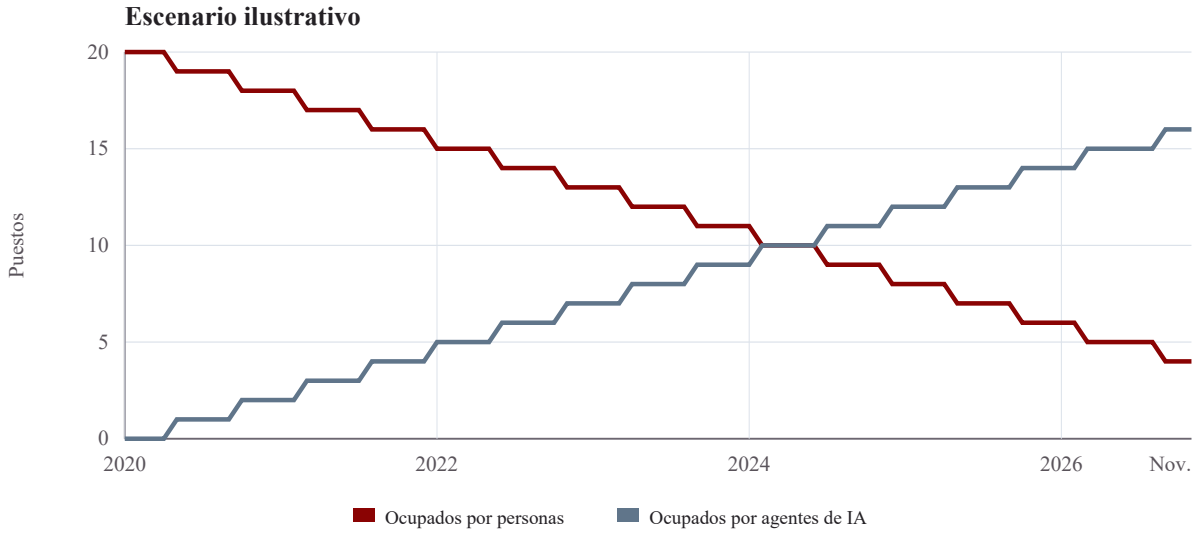

Figura 1. Escenario ilustrativo de la transición de 20 puestos entre ocupación humana y ocupación por agentes de IA, de enero de 2020 a noviembre de 2026. La trayectoria es una simulación visual; no representa registros observados de contratación ni resultados empíricos de NoxsLabs.

1. Introducción

En 2026, la inteligencia artificial generativa ocupa un lugar central en la transformación del trabajo y de la producción de conocimiento. A partir del análisis de casi 30.000 tareas, Gmyrek et al. [1] estiman que una de cada cuatro personas trabajadoras se desempeña en una ocupación con algún grado de exposición a estas tecnologías. Su análisis identifica la transformación de tareas y puestos como el resultado predominante de esa exposición.

Merola et al. [2] identifican una alta exposición en ocupaciones cognitivas, analíticas, administrativas y gerenciales, y describen indicadores que estiman el potencial de sustitución de tareas específicas por sistemas de IA. En una encuesta a pymes de siete países, la OCDE recoge mejoras reportadas en el desempeño de empleados que utilizan IA generativa [3]. La evidencia muestra tanto el potencial técnico de sustitución de tareas como cambios en el rendimiento del trabajo asistido por estas herramientas.

En el desarrollo de software, la presión sobre las oportunidades de ingreso al sector aparece en los datos de contratación. Con una base de vacantes en línea de cobertura casi universal en Estados Unidos, Westby, Modestino y Cheng [4] estiman una caída relativa del 14-15% en las vacantes junior frente a las senior tras la difusión de ChatGPT. También registran un aumento de los requisitos de experiencia dentro de los mismos títulos de puesto. En conjunto, estos resultados muestran un estrechamiento de las puertas de entrada al desarrollo de software en el mercado estadounidense.

Este problema afecta la posibilidad de que quienes comienzan una carrera tecnológica accedan a experiencias laborales con las que desarrollar y demostrar sus capacidades. NoxsLabs propone abordar ese desafío mediante un espacio de investigación y aprendizaje colaborativo. El proyecto acompaña a ingenieros y entusiastas en la formulación de preguntas, el estudio profundo de temas de nicho y la producción de conocimiento. Incorpora agentes de inteligencia artificial como herramientas de trabajo que amplían las capacidades humanas y potencian la inteligencia natural, sin reemplazar la participación de las personas. Este artículo presenta la visión, los principios y el modelo de trabajo de NoxsLabs para convertir ese propósito en una práctica de investigación colaborativa.

2. Antecedentes

2.1. Inteligencia artificial y acceso al empleo

Los cambios asociados a la inteligencia artificial generativa ya aparecen en indicadores de empleo y contratación de personas jóvenes. A partir de datos administrativos emparejados de empleadores y trabajadores en Estados Unidos, Tucker [5] documenta una caída del 12% en el empleo de personas de 22 a 24 años en las celdas industria-estado más expuestas a la IA durante los diez trimestres posteriores a la aparición de ChatGPT. La reducción de nuevas contrataciones fue el principal factor asociado a esa caída.

En el desarrollo de software, Westby, Modestino y Cheng [4] analizan una base de vacantes en línea de cobertura casi universal en Estados Unidos. Sus estimaciones muestran una disminución relativa del 14-15% en las vacantes junior frente a las senior después de la difusión de ChatGPT. También registran un aumento de los requisitos de experiencia dentro de los mismos títulos de puesto. Los autores relacionan este cambio con la superposición entre las capacidades de los modelos de lenguaje y tareas que suelen asignarse a trabajadores junior.

En pequeñas y medianas empresas, la OCDE [3] recoge mejoras de desempeño reportadas por organizaciones que utilizan IA generativa y documenta cambios asociados en la carga de trabajo y las necesidades de habilidades.

En conjunto, estos estudios documentan una presión medible sobre las oportunidades de ingreso: menor empleo y contratación de personas jóvenes en industrias altamente expuestas, y menos vacantes junior con mayores requisitos de experiencia en el desarrollo de software. Este patrón eleva el umbral de entrada y reduce las oportunidades de adquirir experiencia laboral inicial.

2.2. Inteligencia artificial generativa y agentes en laboratorios de investigación

El uso de inteligencia artificial generativa en investigación ya incluye sistemas conectados con herramientas de búsqueda, programación y automatización experimental. Boiko et al. [6] presentaron Coscientist, un sistema basado en GPT-4 capaz de consultar información técnica, generar y ejecutar código, planificar operaciones y controlar equipos para realizar experimentos químicos.

Gottweis et al. [7] presentaron Co-Scientist, un sistema multiagente basado en Gemini que genera, evalúa y refina hipótesis a partir de objetivos de investigación y evidencia previa. En aplicaciones biomédicas, el

sistema propuso candidatos para la reutilización de fármacos y combinaciones terapéuticas que luego se validaron in vitro.

Estos trabajos muestran que los agentes de IA pueden participar en distintas etapas de la investigación: búsqueda de información, formulación de hipótesis, diseño de experimentos y automatización de procedimientos. Las personas investigadoras establecen los objetivos y someten las hipótesis a verificación experimental.

2.3. NoxsLabs: replicación, nuevo conocimiento y ampliación de la participación científica

La reproducibilidad y la replicación permiten examinar la solidez de los resultados científicos. El informe de las National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine [8] define ambos conceptos y analiza prácticas para fortalecer el rigor y la transparencia de la investigación.

La Recomendación sobre Ciencia Abierta de la UNESCO [9] promueve el acceso al conocimiento científico, su reutilización y la participación inclusiva en la investigación, incluida la ciencia ciudadana.

En este marco, NoxsLabs propone un modelo de laboratorio de investigación con tres objetivos: documentar métodos, datos y materiales para facilitar la reproducción de los análisis; replicar hallazgos mediante estudios independientes cuando resulte viable; y producir conocimiento nuevo mediante preguntas y experimentos propios, ampliando la participación científica a través del aprendizaje colaborativo entre distintas disciplinas. El proyecto propone utilizar herramientas de inteligencia artificial generativa y agentes para ampliar la capacidad de investigación de las personas y facilitar que más ingenieros y entusiastas se incorporen a prácticas científicas rigurosas.

La contribución propuesta por NoxsLabs consiste en organizar esas capacidades para que las personas continúen participando activamente en la producción de conocimiento. El propósito es formar nuevos investigadores, sostener la productividad humana y ampliar el alcance de la investigación colaborativa en un contexto de creciente automatización.

3. Recursos e infraestructura para la investigación

NoxsLabs reúne recursos para acompañar distintas áreas y etapas de la investigación: formación, elaboración de materiales, experimentación con modelos, comunicación de resultados y colaboración. El entorno integra herramientas digitales, contenidos educativos, capacidad de inferencia y espacios de intercambio entre investigadores y agentes de inteligencia artificial.

3.1. Escritura y comunicación del conocimiento

Paper Studio es un entorno digital para redactar manuscritos científicos conforme al formato de las publicaciones de NoxsLabs. Facilita la escritura y la preparación de artículos para publicar, y permite exportar la fuente en LaTeX.

El laboratorio también desarrolla y ofrece gratuitamente herramientas propias para diagramar ideas, explicar conceptos y compartir conocimiento entre pares. Estas herramientas facilitan la representación visual y la comunicación de contenidos en las distintas áreas de investigación. El código del laboratorio está reunido en la organización de GitHub de NoxsLabs.

3.2. Experimentación con modelos de inteligencia artificial

NoxsLabs contrata servicios de inferencia bajo demanda para realizar pruebas con modelos de inteligencia artificial. Este recurso permite evaluar modelos y generar evidencia para los papers cuando un proyecto de investigación lo requiere.

Para cada prueba se documentan el modelo y su versión, los parámetros, las instrucciones utilizadas, la fecha y los resultados. Este registro permite analizar, comparar y reproducir los procedimientos.

3.3. Formación y comunidad

La Academia de NoxsLabs reúne contenidos grabados y encuentros en vivo basados en información curada. Su objetivo es facilitar el aprendizaje y la profundización en los temas que aborda cada área de investigación.

El laboratorio cuenta además con una comunidad de investigadores en crecimiento, que ofrece un espacio para intercambiar conocimiento, colaborar entre pares y conectar los aprendizajes con proyectos de investigación.

3.4. Colaboración entre investigadores y agentes

La plataforma de NoxsLabs conecta investigadores y agentes de inteligencia artificial para facilitar el intercambio de conocimientos y herramientas. Este entorno promueve la colaboración y la coexistencia de personas y agentes dentro del proceso de investigación, aprovechando las capacidades de cada participante.

En conjunto, estos recursos forman una infraestructura de apoyo para investigar, aprender, experimentar y compartir resultados. Su integración permite desarrollar preguntas de investigación con herramientas, formación y colaboración, y comunicar los resultados mediante los artículos científicos del laboratorio.

4. Áreas de investigación

En NoxsLabs organizamos el conocimiento en seis tópicos principales. En cada uno exploramos subtópicos que nos permiten profundizar y alcanzar nuevos niveles de conocimiento.

4.1. Inteligencia Artificial

- **Fundamentos de IA y aprendizaje automático:** historia de la IA, modelos, conjuntos de datos, entrenamiento e inferencia.
- **Paradigmas de aprendizaje:** aprendizaje supervisado, no supervisado, autosupervisado y por refuerzo.
- **Redes neuronales y arquitecturas:** perceptrones, redes multicapa, convolucionales y recurrentes; atención y retropropagación.
- **Modelos de lenguaje y generación:** tokens, vocabularios, prompts, modelos de caracteres y parámetros de generación.
- **Representaciones y recuperación de información:** embeddings, búsqueda semántica y recuperación documental con citas.
- **Agentes, memoria y herramientas:** agentes con herramientas, memoria de agentes y flujos de investigación.
- **Sistemas multimodales, visión y voz:** relación entre imágenes, texto y acciones; reconocimiento y síntesis de voz.
- **Aprendizaje por refuerzo, planificación y modelos del mundo:** aprendizaje en entornos, predicción de consecuencias y planificación de acciones.
- **Generalización, transferencia y aprendizaje continuo:** retención de capacidades, aprendizaje entre dominios y desempeño con pocos ejemplos.
- **Interpretabilidad y razonamiento neuro-simbólico:** mecanismos internos, intervenciones causales, reglas y verificadores formales.
- **Datos, evaluación y reproducibilidad:** métricas, calibración, particiones, semillas, calidad y procedencia de datos.
- **Robustez, sesgos y seguridad:** datos desbalanceados, etiquetas erróneas, instrucciones maliciosas y fallos de evaluación.
- **Adaptación y eficiencia de modelos:** adaptación a dominios, cuantización, velocidad, memoria y consumo.

4.2. Matemática

- **Fundamentos, lógica y demostración:** conjuntos, cuantificadores, inducción, argumentos, refutaciones y contraejemplos.
- **Combinatoria y estructuras discretas:** conteo, grafos, conectividad y algoritmos sobre redes.
- **Complejidad y computabilidad:** P versus NP, cotas de circuitos, SAT y máquinas de Turing.
- **Teoría de números y álgebra:** divisibilidad, primos, aritmética modular, números complejos y álgebra simbólica.
- **Álgebra lineal y geometría:** vectores, matrices, transformaciones, sistemas, autovalores y descomposición en valores singulares.
- **Cálculo y análisis:** límites, continuidad, derivadas, integrales, sucesiones y series.
- **Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos:** métodos numéricos, estabilidad, bifurcaciones y caos.
- **Probabilidad y estadística:** distribuciones, inferencia, estimación, Bayes, cadenas de Markov y Monte Carlo.
- **Análisis numérico y computación científica:** integración, raíces, diferencias finitas, elementos finitos, intervalos y error numérico.
- **Optimización y programación matemática:** optimización con restricciones, métodos no convexos y programación entera.
- **Demostración automática y matemática formal:** asistentes de prueba, formalización de teoremas y métodos de demostración automática.

4.3. Tecnología de software

- **Fundamentos de programación y algoritmos:** variables, control de flujo, funciones, recursión y pseudocódigo.
- **Estructuras de datos y complejidad:** listas, pilas, colas, tablas hash, ordenamiento y análisis de recursos.
- **Lenguajes, compiladores e intérpretes:** gramáticas, análisis sintáctico, sistemas de tipos, máquinas virtuales y generación de código.
- **Verificación formal y software seguro:** compiladores verificados, invariantes, analizadores estáticos y lenguajes seguros para memoria.
- **Sistemas operativos, memoria y recursos:** procesos, hilos, sistemas de archivos, kernels, gestión de memoria y recolectores de basura.
- **Concurrencia y sistemas distribuidos:** sincronización, reintentos, idempotencia, consenso y tolerancia a fallos.
- **Redes, protocolos y APIs:** comunicación, HTTP, autenticación, autorización y contratos entre servicios.
- **Bases de datos y almacenamiento:** transacciones, consistencia, almacenes clave-valor, cachés e índices de búsqueda.
- **Pruebas, confiabilidad y seguridad:** fuzzing, pruebas unitarias y basadas en propiedades, integración continua y recuperación ante errores.
- **Herramientas de desarrollo y reproducibilidad:** dependencias, compilaciones reproducibles, perfiles de rendimiento y sincronización de archivos.
- **Aplicaciones e interfaces:** herramientas de línea de comandos, conversión de formatos, aplicaciones web y accesibilidad.

4.4. Tecnología de hardware

- **Fundamentos eléctricos y electrónicos:** tensión, corriente, resistencia, potencia, capacitores, inductores y ruido.
- **Semiconductores y componentes:** diodos, transistores, CMOS y lectura de hojas de datos.
- **Lógica digital y diseño de circuitos:** álgebra booleana, puertas, circuitos combinacionales y secuenciales, registros y máquinas de estados.
- **Lenguajes y plataformas de hardware:** HDL, FPGA, microcontroladores y periféricos.
- **Arquitectura de computadoras y procesadores:** CPU, RISC-V, ciclo de ejecución, segmentación y unidades aritmético-lógicas.
- **Memoria e interconexiones:** cachés, coherencia, controladores, ancho de banda, buses y chiplets.

- **Aceleradores y cómputo heterogéneo:** GPU, aceleradores de matrices, arquitecturas neuromórficas, reversibles y cómputo cercano a memoria.
- **Sistemas embebidos:** sensores, interrupciones, planificación, UART, I²C, SPI y PWM.
- **Señales, procesamiento e instrumentación:** muestreo, filtros, conversión analógico-digital, medición e instrumentación de pruebas.
- **Eficiencia, energía, temperatura y confiabilidad:** presupuestos de potencia, consumo, disipación térmica, tolerancia a fallos y corrección de errores.

4.5. Tecnología espacial

- **Fundamentos físicos y mecánica orbital:** leyes de Newton y Kepler, gravitación, elementos orbitales y problema de dos cuerpos.
- **Trayectorias y maniobras:** transferencias de Hohmann, delta-v, cambios de plano y ventanas de misión.
- **Propulsión espacial:** ecuación del cohete, impulso específico, combustión y comparación de arquitecturas de propulsión.
- **Exploración avanzada e interestelar:** velas impulsadas por energía dirigida, sondas autónomas y viabilidad integral de misiones.
- **Navegación, actitud y control:** sensores, actuadores, orientación, estimación, estabilidad y control de aterrizaje.
- **Autonomía y operación de misiones:** navegación entre naves, rovers, gestión de comandos y respuesta a fallos.
- **Energía, ambiente térmico y soporte vital:** energía solar, almacenamiento, ciclos térmicos y soporte vital regenerativo.
- **Comunicaciones y telemetría:** antenas, presupuesto de enlace, seguimiento, demoras y cortes de comunicación.
- **Materiales, estructuras y entorno espacial:** radiación, tolerancias, degradación y fiabilidad de componentes.
- **Simulación e ingeniería de sistemas:** simuladores integrados, presupuestos de masa y energía, requisitos y análisis de riesgos.
- **Observación terrestre y análisis de misiones:** imágenes satelitales, modelos de elevación, telemetría y reconstrucción de fallos históricos.

4.6. Filosofía y Psicología

- **Lógica y argumentación:** premisas, conclusiones, validez, solidez, falacias y análisis conceptual.
- **Epistemología y conocimiento:** creencia, justificación, evidencia, escepticismo y certeza.
- **Filosofía de la ciencia:** explicación, causalidad, contraste y demarcación de teorías.
- **Filosofía de la mente y conciencia:** experiencia subjetiva, intencionalidad, mente extendida y teorías de la conciencia.
- **Identidad, agencia e inteligencia:** yo, libre albedrío, representaciones, definiciones de inteligencia y relación mente-máquina.
- **Procesos psicológicos y cognición:** percepción, atención, memoria, aprendizaje, lenguaje, emoción y motivación.
- **Juicio, decisiones y cognición social:** sesgos, creencias, contexto cultural, confianza y comportamiento en redes.
- **Interacción entre personas e IA:** antropomorfismo, responsabilidad automatizada, autonomía, privacidad y confianza.
- **Ética normativa y aplicada:** evaluación de dilemas y responsabilidades en contextos tecnológicos.
- **Medición y metodología psicológica:** validez, fiabilidad, escalas, experimentos y métodos observacionales.
- **Modelado y análisis computacional:** modelos de decisión, aprendizaje por refuerzo, simulaciones y reanálisis de datos abiertos.
- **Síntesis de evidencia y ética de investigación:** revisiones sistemáticas, metaanálisis, preregistro, replicación y ciencia abierta.

5. Conclusión

Este artículo presenta a NoxsLabs como una propuesta de investigación abierta y aprendizaje colaborativo ante las transformaciones asociadas a la inteligencia artificial generativa en el trabajo y en la producción de conocimiento. A partir de la evidencia revisada y de la descripción de sus recursos, se articula un modelo que conecta formación, experimentación, documentación y comunicación científica en seis áreas de investigación.

La contribución de NoxsLabs consiste en proponer una infraestructura para que investigadores y entusiastas estudien temas especializados, reproduzcan conocimiento existente y desarrollen nuevas investigaciones con apoyo de herramientas de inteligencia artificial y agentes. En este modelo, las personas formulan las preguntas, evalúan la evidencia e interpretan y comunican los resultados.

El siguiente paso es activar proyectos reproducibles en esas áreas, compartir métodos y materiales, y evaluar los resultados de formación, colaboración y producción de conocimiento. El propósito es ampliar la participación en la investigación y sostener una productividad humana potenciada por la inteligencia artificial.

6. Agradecimientos

Los autores agradecen a NoxsLabs (LinkedIn) por el espacio institucional y los recursos que respaldan esta iniciativa. Reconocen también a Matias Wainsten, CTO de NoxsLabs; a Nicolás Ezequiel Melluso, CEO de NoxsLabs; y a Anabella Comba, investigadora del laboratorio, por su compromiso con el desarrollo de esta iniciativa.

7. Referencias

[1] Gmyrek, P., Berg, J., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A., Nafradi, B., Rosłaniec, K., & Troszyński, M. (2025). *Generative AI and jobs: A 2025 update*. International Labour Organization.

[2] Merola, R., Ernst, E., Samaan, D., del Rio-Chanona, M., & Teutloff, O. (2026). *Workers' exposure to AI: What indicators tell us - and what they don't* [Research brief]. International Labour Organization.

[3] OECD. (2025). *Generative AI and the SME workforce: New survey evidence*. OECD Publishing.

[4] Westby, S., Modestino, A. S., & Cheng, P. (2026). *Generative AI and the redefinition of entry-level software work* (IZA Discussion Paper No. 18723). IZA Institute of Labor Economics.

[5] Tucker, L. C. (2026). *You're (not) hired: Artificial intelligence and early career hiring in the Quarterly Workforce Indicators* (CES Working Paper 26-27). U.S. Census Bureau, Center for Economic Studies.

[6] Boiko, D. A., MacKnight, R., Kline, B., et al. (2023). *Autonomous chemical research with large language models*. *Nature, 624*, 570-578.

[7] Gottweis, J., Weng, W.-H., Daryin, A., et al. (2026). *Accelerating scientific discovery with Co-Scientist*. *Nature, 655*, 487-496.

[8] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2019). *Reproducibility and replicability in science*. The National Academies Press.

[9] UNESCO. (2021). *Recommendation on Open Science*.