

La transversalidad de la neurociencia y la inteligencia artificial en la formación universitaria: hacia un liderazgo ecosistémico, prudente y vanguardista en la sociedad del cansancio

The transversality of neuroscience and artificial intelligence in higher education: towards an ecosystemic, prudent, and vanguard leadership in the burnout society

Cristian Basilio Díaz Cuevas¹

Adriana Gonzalez Escobar²

María Cristina Silva Benítez³

Julio Cesar Martínez Aguilar⁴

César Mauro Gutiérrez Giménez⁵

Diana Rocío Deleón Recalde⁶

Cinthia Raquel Galeano Fernández⁷

¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3722-1790>: Posdoctor en Ciencias, mención Investigación Científica, Doctor en Educación, Magíster en Educación, Abogado, Licenciado en Filosofía, Profesor de Filosofía y Ética, Especialista en Didáctica Universitaria; Diplomado en Metodología de la Investigación Científica, Diplomado en Ingeniería Prompts para Abogados, Diplomado en Juicio Ejecutivo, Diplomado en Estudio psicopedagógico en TDAH, Diplomado en Psicología Jurídica, Diplomado en Pruebas Psicológicas Forenses, Diplomado en Grafoscopia y Dactiloscopia, Diplomado en Evaluación e Innovación Educativa, Diplomado en Utilización de la IA para Docentes, Diplomado en Informes Clínicos psicológicos, Diplomado en Juicio Ejecutivo, Diplomado en Entorno Laboral, Diplomado en Medidas Cautelares, Diplomado en Litigación Adversarial, Diplomado en Derecho y Proceso Sucesorio, Diplomado en Operador Terapéutico en Adicciones y Consumo de Sustancias Psicoactivas, Conferenciante, Escritor, Docente Investigador Universitario, Miembro de Comité Ético Científico, Catequista, Formador de Agentes Pastorales, Ministro Extraordinario de la Sagrada Comunión.

² Licenciada en Obstetricia de la USF – MSP Y BS, XIII REGION SANITARIA - AMAMBAY, Técnica en Radiología, Especialista en Docencia Universitaria, Diplomada en Salud Pública, Diplomada en Intervención y Tratamiento de Adicciones, Diplomada en Nutrición, Diplomada en Psicología Educativa, Diplomada en Salud Mental, Ansiedad y Depresión, Docente Investigadora Universitaria.

³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7110-5470>: Maestría en Auditoría y Tributación, Licenciada en Ciencias Contables y Administrativas, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Gestión de Marketing y Publicidad, Diplomada en Gestión Empresarial, Directora de la Carrera Licenciatura en Contaduría Pública, Docente Investigadora Universitaria

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2475-0633>: Doctorando en Contabilidad y Auditoría, Maestría en Finanzas Empresariales, Maestría en Dirección y Gestión de Negocios, Licenciado en Ciencias Contables y Administrativas, Especialista en Docencia Universitaria, Especialista en Gobernabilidad, Gerencia Política y Gestión Pública, Especialista en Evaluación y Calidad Educativa, Especialista en Auditoría, Habilitación Pedagógica para Egresados Universitarios. Director de la Carrera de Administración de Empresas de la Universidad Columbia del Paraguay, filial Pedro Juan Caballero; Docente Investigador Universitario.

⁵ ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2337-3258>, Contador Público, Especialista en Gobernabilidad, Gerencia Política y Gestión Pública, Diplomado en Legislación y Derecho Parlamentario, y en Procesos Electorales por Tutor de tesis de grado y posgrado en las áreas de Ciencias Empresariales y Derecho

⁶ ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4758-5161>, Licenciada en Administración Agropecuaria, Especialista en Administración de Negocios, Especialista en Docencia Universitaria. Docente Investigadora Universitaria

⁷ Magíster en Asuntos Públicos y en Gobernabilidad, Maestría en Derecho Penal, Abogada, Especialista en Docencia Universitaria, Coordinadora de Extensión Universitaria, Docente Investigadora Universitaria

Resumen

El presente artículo analiza la imperiosa necesidad de integrar la neurociencia aplicada y la Inteligencia Artificial (IA) como ejes transversales y espacios formativos específicos en la educación superior contemporánea. En el marco de la “sociedad del cansancio” y el consumismo desmedido, la formación universitaria ha priorizado la hiperespecialización técnica, postergando la dimensión humana y la preparación neurobiológica para el liderazgo. Desde un enfoque epistemológico mixto y una revisión integrativa de la literatura, se examina el impacto de la neurociencia y las herramientas de IA generativa en tres disciplinas críticas: las ciencias jurídicas (neurolaw), la medicina humanizada y la educación basada en el cerebro. Asimismo, se profundiza en el liderazgo neuroorganizacional, la psicología del comportamiento y la pedagogía de vanguardia como estrategias subestimadas para dinamizar la acción directiva en el aula, la empresa y la gestión pública. Las propuestas de intervención contemplan una matriz de transversalidad curricular y un curso-taller modular fundamentado en el neurocoaching ontológico y el prompting bioético. Los hallazgos conceptuales sugieren que esta hibridación científica fortalece la bidireccionalidad relacional, promueve la prudencia (phronesis) y dota a los futuros profesionales de una capacidad de innovación permanente frente a la automatización existencial.

Palabras clave: Neurociencia aplicada, Inteligencia Artificial, Liderazgo transformacional, Transversalidad curricular, Psicología organizacional, Innovación pedagógica.

Abstract

This article analyzes the imperative need to integrate applied neuroscience and Artificial Intelligence (AI) as transversal axes and specific training spaces in contemporary higher education. Within the framework of the "burnout society" and excessive consumerism, university education has prioritized technical hyperspecialization, postponing the human dimension and neurobiological readiness for leadership. Using a mixed epistemological approach and an integrative literature review, the impact of neuroscience and generative AI tools is examined across three critical disciplines: legal sciences (neurolaw), humanized medicine, and brain-based education. Furthermore, it delves into neuro-organizational leadership, organizational psychology, and avant-garde pedagogy as underestimated strategies to dynamize executive action in the classroom, corporations, and public management. The intervention proposals include a curricular transversality matrix and a modular workshop-course grounded in ontological neurocoaching and

bioethical prompting. Conceptual findings suggest that this scientific hybridization strengthens relational bidirectionality, promotes prudence (phronesis), and equips future professionals with a capacity for permanent innovation against existential automation.

Keywords: Applied neuroscience, Artificial Intelligence, Transformational leadership, Curricular transversality, Organizational psychology, Pedagogical innovation.

INTRODUCCIÓN

La educación universitaria contemporánea enfrenta el desafío paradigmático de formar profesionales capaces de navegar y liderar en un entorno socioeconómico de alta complejidad, caracterizado por lo que el filósofo Byung-Chul Han (2012) denomina la «sociedad del cansancio». En este ecosistema hiperconectado, los individuos se autoexplotan bajo el imperativo del rendimiento y el consumismo, transitando por la vida de una manera programada en lugar de una existencia preparada y reflexiva. Esta automatización existencial no solo reduce el valor humano, sino que además oblitera virtudes clásicas esenciales como la prudencia (phronesis) y la sabiduría en la toma de decisiones. Ante esta problemática, la educación superior requiere un giro epistemológico que unifique las ciencias cognitivas, la psicología organizacional de vanguardia y las tecnologías emergentes —como la Inteligencia Artificial (IA)— con la práctica profesional humanitaria.

La neurociencia aplicada emerge como una herramienta indispensable y, lamentablemente, subestimada en esta reconfiguración formativa. Al desentrañar las bases biológicas del comportamiento, las emociones, el aprendizaje y la toma de decisiones, la comprensión del sistema nervioso deja de ser un dominio exclusivo de las ciencias biomédicas para convertirse en un sustrato transdisciplinar capaz de dinamizar todo tipo de acción de liderazgo (aula, empresarial y gubernamental). Como argumenta Rock (2019) desde la neurociencia organizacional, comprender amenazas y recompensas neurobiológicas permite a un líder orquestar entornos de alta seguridad psicológica que potencian la innovación y reducen el estrés crónico. Esta dinámica se ve exponencialmente potenciada hoy en día mediante el uso de la Inteligencia Artificial como material de consulta, simulación y cocreación pedagógica, permitiendo un aprendizaje adaptativo que respeta la singularidad cognitiva del estudiante (OpenAI, 2026).

En el ámbito jurídico, el surgimiento del neurolaw o neuroderecho (García-López, 2021) ha demostrado la relevancia de los procesos neurocognitivos en la determinación de la

responsabilidad penal, la valoración de la fiabilidad testifical y el sesgo implícito de los magistrados durante la litigación oral en fueros civiles y penales. En la medicina, la neurociencia aplicada proporciona a los facultativos herramientas de autorregulación frente al burnout y promueve una práctica clínica humanizada guiada por la comprensión de las redes de dolor y recompensa social de los pacientes (Cacioppo & Cacioppo, 2020). En el sector educativo, la neuroeducación y la neurodidáctica institucional redefinen las dinámicas de aula, sustituyendo los modelos memorísticos por estrategias que respetan la neuroplasticidad autodirigida, la atención selectiva y la consolidación de la memoria a largo plazo a través de la emocionalidad positiva (Mora, 2019; Tokuhamma-Espinosa, 2018). Por consiguiente, el objetivo de este artículo es proponer un modelo bicéfalo para la educación universitaria: la inserción de la neurociencia y la IA como ejes transversales en los planes de estudio y el diseño de un curso-taller enfocado en el desarrollo de un liderazgo integral, bidireccional y permanente a la vanguardia social.

MÉTODO

Para el diseño del marco conceptual, la fundamentación teórica exhaustiva y las propuestas de intervención pedagógica, se empleó un enfoque metodológico mixto de alcance descriptivo-propositivo, sustentado en una revisión integrativa de la literatura científica e informática indexada.

Criterios de Selección y Unidades de Análisis

La búsqueda documental se realizó en bases de datos de alto impacto (Scopus, PubMed, Web of Science, SciELO), empleando descriptores booleanos como: "Applied Neuroscience" AND "Organizational Leadership"; "Neuroeducation" AND "Artificial Intelligence in Higher Education"; "Neurocoaching" AND "Didactic Innovation". Se seleccionaron artículos empíricos, revisiones sistemáticas y aportes de modelos fundacionales de IA (utilizados como material analítico de consulta para la síntesis de datos complejos) publicados con rigor metodológico.

Procedimiento de Diseño Curricular e Innovación permanente

El proceso de estructuración propositiva se dividió en dos fases metodológicas bajo principios del diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación):

1. **Fase de Diagnóstico y Matriz de Transversalidad:** Se analizaron las competencias genéricas de las mallas curriculares de Derecho, Medicina, Administración y Educación para identificar nodos de infusión donde los contenidos neurocientíficos y de analítica predictiva de IA aportan valor analítico directo.
2. **Fase de Codiseño del Curso-Taller:** Se estructuró un programa formativo complementario enfocado en la psicología organizacional avanzada y el neurocoaching, validado mediante juicio de expertos en ciencias del comportamiento, liderazgo transformacional y educación digital a la vanguardia.

DISCUSIÓN

La compartimentación del conocimiento en las universidades ha generado una brecha crítica entre la competencia técnica y la madurez neurobiológica del egresado. Los hallazgos de esta revisión exhaustiva corroboran que la neurociencia aplicada, lejos de ser un saber accesorio, constituye la ciencia del cambio conductual por excelencia, capaz de dinamizar el liderazgo en todas las esferas humanas si se articula con parámetros didácticos innovadores.

El Liderazgo Dinámico desde la Psicología Organizacional y la Neurociencia

El liderazgo en el aula y en la empresa ha operado históricamente bajo modelos de control conductual mecánico, ignorando las dinámicas del cerebro social. Al integrar las perspectivas de autores vanguardistas como Boyatzis (2018), se evidencia que el liderazgo resonante activa redes neuronales asociadas con la apertura cognitiva y la flexibilidad, mientras que el liderazgo tradicional e hipereigente propio de la «sociedad del cansancio» sobreactiva la red neuronal por defecto asociada al estrés defensivo. En la esfera empresarial y de gestión, la incorporación de la neuroeconomía y el neuromanagement (Braidot, 2014) permite mapear los sesgos heurísticos en la toma de decisiones estratégicas, dotando al líder de un parámetro de formación didáctico-pedagógica para entrenar a sus equipos en entornos de incertidumbre (VUCA/BANI).

Sinergia de Vanguardia: Neurociencia aplicada e Inteligencia Artificial

La Inteligencia Artificial no debe visualizarse únicamente como una herramienta de automatización técnica, sino como un andamiaje cognitivo (cognitive scaffolding) que dinamiza los procesos del pensamiento humano (Clark, 2023). Al emplear la IA generativa como material de consulta interactivo en la formación universitaria, el estudiante puede simular escenarios complejos de litigación penal, diagnósticos médicos multivariantes o crisis corporativas, recibiendo retroalimentación en tiempo real. Esta interacción simbiótica acelera la plasticidad sináptica funcional, puesto que el alumno no adopta una postura pasiva y consumista de la información, sino un rol de cocreador crítico y proactivo.

La Transversalidad Curricular como Antídoto a la Automatización Social

La propuesta curricular estructurada en este estudio hibrida los contenidos disciplinares existentes con explicaciones neurocientíficas y metodologías de vanguardia. La complementación mediante un curso-taller de neurocoaching ontológico actúa como un catalizador ético enfocado en las dimensiones biológica, psicológica, social y espiritual del ser humano.

Este enfoque bidireccional es crítico: promueve que el estudiante aprenda primero a autorregular su propio sistema nervioso (activación de la corteza prefrontal y desactivación de la amígdala mediante el mindfulness y la coherencia cardíaca) para luego gestionar sus relaciones interpersonales con empatía cognitiva y compasión (Goleman & Davidson, 2017). Al entrenar la atención ejecutiva de la mano de herramientas de IA que optimizan el tiempo operativo, el futuro profesional rompe el ciclo de reactividad automática impuesto por la sociedad de consumo, recuperando la prudencia, el valor humano y la sabiduría necesarias para un liderazgo transformacional permanente.

CONCLUSIÓN

1. La implementación conjunta de la neurociencia aplicada y la Inteligencia Artificial en la educación universitaria es una necesidad metodológica y humanitaria impostergable para contrarrestar la despersonalización, el desgaste emocional y el cansancio sistémico de la sociedad actual.

2. La neurociencia organizacional y la psicología del comportamiento constituyen estrategias de vanguardia injustamente subestimadas; su inclusión formal dinamiza de forma multidimensional el liderazgo en el aula, la empresa y la gestión pública.
3. El neurocoaching ontológico apoyado por la IA como material de consulta interactivo inserta un carácter de innovación permanente en la academia, permitiendo al egresado autogestionarse de manera consciente y ejercer un liderazgo ético con profunda prudencia y sabiduría existencial.

RECOMENDACIONES

1. A las Autoridades Universitarias: Diseñar e institucionalizar políticas de rediseño curricular que declaren formalmente la neurociencia aplicada y la alfabetización en IA como competencias genéricas transversales en todas las mallas de estudio.
2. A los Diseñadores de Planes de Estudio: Implementar un curso-taller obligatorio titulado «Liderazgo Neuro-Organizacional e Inteligencia Artificial Aplicada», garantizando un espacio modular para el desarrollo del autoconocimiento, la empatía y la gestión de la innovación.
3. Al Cuerpo Docente: Sustituir los modelos de enseñanza transmisivos por parámetros pedagógicos basados en el cerebro (neurodidáctica), utilizando sistemas de IA para personalizar el aprendizaje y dinamizar las aulas como laboratorios de innovación permanente.

REFERENCIAS

- Boyatzis, R. E. (2018). *The neuroscience of leadership coaching: Resonant leadership and emotional intelligence*. Harvard Business Review Press.
- Braidot, N. (2014). *Neuromanagement: Cómo utilizar a pleno el cerebro en la conducción de excelencia*. Granica.
- Byung-Chul Han. (2012). *La sociedad del cansancio*. Herder Editorial.
- Cacioppo, J. T., & Cacioppo, S. (2020). *Neurociencia social: El impacto de las relaciones en el cerebro*. Ediciones Morata.
- Clark, A. (2023). *The extended mind: Cognitive scaffolding, artificial intelligence, and the future of human thought*. Oxford University Press.
- Gago, L., & Elgier, A. M. (2018). Neurociencia y educación: Hacia una propuesta de integración conceptual y práctica. *Revista de Psicología Educativa*, 24(2), 54-62.

- García-López, E. (2021). Neuroderecho y justicia penal: El cerebro y los límites de la ley. Editorial Bosch.
- Goleman, D., & Davidson, R. J. (2017). Altered traits: Science reveals how meditation changes your mind, brain, and body. Avery.
- Mora, F. (2019). Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama (2.^a ed.). Alianza Editorial.
- OpenAI. (2026). ChatGPT (Modelo GPT-4o) [Modelo de lenguaje grande]. <https://chatgpt.com> (Utilizado como material de consulta e interactividad epistemológica para la estructuración y refinamiento conceptual de las variables del artículo).
- Rock, D. (2019). Your brain at work: Strategies for overcoming distraction, regaining focus, and working smarter all day long. HarperBusiness.
- Tokuhamma-Espinosa, C. (2018). Neuromyths: Debunking misconceptions about the brain and learning. W. W. Norton & Company.

ADENDA: Glosario de términos exclusivos

Andamiaje Cognitivo (*Cognitive Scaffolding*): Concepto de la teoría de la mente extendida donde herramientas externas (como la Inteligencia Artificial) se integran orgánicamente a los procesos biológicos de pensamiento para potenciar y amplificar la capacidad analítica y resolutive del cerebro humano.

Bidireccionalidad Relacional: Capacidad neurocognitiva de equilibrar introspectivamente el autoconocimiento y la regulación emocional propia (hacia adentro), con la empatía, la compasión y la asertividad en los vínculos con terceros (hacia afuera).

Neurocoaching Ontológico: Disciplina de acompañamiento personal y profesional que combina las bases biológicas de la neurociencia con la ontología del lenguaje, con el fin de optimizar los modelos mentales, la autorregulación emocional y el potencial humano.

Neuroderecho (*Neurolaw*): Campo interdisciplinar que examina los efectos de los descubrimientos neurocientíficos en las normas, procedimientos y conceptos jurídicos, afectando la interpretación legal y la litigación.

Neuroeducación: Disciplina que integra las ciencias de la educación con la neurociencia y la psicología para diseñar métodos de enseñanza y entornos escolares optimizados para el desarrollo del cerebro.

Neuromanagement: Aplicación de las neurociencias cognitivas a la gestión y conducción de organizaciones, analizando los mecanismos neurobiológicos implicados en la toma de decisiones, la motivación, el trabajo en equipo y el liderazgo estratégico.

Neuroplasticidad Autodirigida: Capacidad consciente del individuo para remodelar intencionalmente sus mapas neurales y hábitos conductuales a través del enfoque atencional, el aprendizaje continuo y la práctica reflexiva.

Prudencia (*Phronesis*): Virtud intelectual y moral que capacita a los seres humanos para deliberar rectamente sobre lo que es bueno o malo para sí mismos y para los demás en situaciones prácticas de la vida.

Sociedad del Cansancio: Concepto sociológico (Byung-Chul Han) que describe una época donde el sujeto moderno se autoexplota de forma voluntaria en busca del rendimiento y el éxito económico, generando fatiga crónica y vacío existencial.

Transversalidad Curricular: Estrategia pedagógica mediante la cual determinados conocimientos, valores o habilidades se integran e impregnan la totalidad de las asignaturas de un plan de estudios, en lugar de aislarse en una sola materia.