

La ingeniería empresarial en el estado de Tabasco en un paradigma de administración neomoderna

Autores

Santiago de los Santos de Dios

Doctor en Administración

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

santiago.delossantosdedios@ujat.mx

Raquel Olivia de los Santos de Dios

Doctora en Psicoterapia humanista

Universidad Popular de la Chontalpa

raquel.delossantos@upch.mx

Resumen

La necesidad de abordar las características que debe tener la ingeniería empresarial actual, surge del impacto que ha tenido en las últimas décadas la inteligencia artificial y sus aplicaciones. Existen índices estadísticos que demuestran el hecho que, específicamente el estado de Tabasco, está siendo rebasado por el ritmo competitivo de los mercados actuales ajustados a las nuevas tecnologías como la ciencia de datos. El objetivo de este ensayo científico es proponer un modelo de características principales que debe impulsar la ingeniería empresarial frente a los cambios del entorno comercial. A partir de literatura previa, se reflexionó y planteó una perspectiva humanística de administración neomoderna, que debe reavivar un mejorado espíritu del modernismo clásico; es decir, la lógica y el cálculo, para adquirir

una lengua franca con las actuales herramientas computacionales para toma decisiones. Se resaltaron cinco habilidades claves: pensamiento crítico, enfoque racionalista, pensamiento matemático, conocimiento en ciencia de datos y manejo de tecnologías con inteligencia artificial. Se concluyó que el empresario del siglo XXI debe ser un estratega neomoderno más riguroso y humanístico, adaptable a la evolución de los mercados.

Palabras claves: ingeniería empresarial, inteligencia artificial, neomodernismo, administración

Cuerpo

La ingeniería empresarial comenzó a evolucionar de forma acelerada a partir de la irrupción cibernética del siglo XXI, tal evolución demanda un cúmulo de nuevas habilidades gerenciales claves en la estrategia empresarial y la necesidad en el dominio de herramientas en inteligencia de negocios. La corriente posmodernista en la administración que aminoró el rigor en la razón objetiva y promovió los criterios subjetivos y alternativos, comprometiendo a veces la validez del conocimiento, no representa una ventaja paradigmática sostenible ante estos cambios y en gran parte por el surgimiento de nuevas inteligencias artificiales que reducen el sesgo cognitivo del razonamiento humano, extendiendo la generación de un razonamiento depurado de mayor potencia, sin negar de forma ingenua que en esto, aún no existen todas las garantías en el manejo de la privacidad de datos, su uso, la transparencia e implicaciones éticas y el alcance de estas nuevas tendencias tecnológicas del razonamiento. Con todo esto, se afirma que una nueva racionalidad se aproxima acompañada de la emergencia de nuevas tecnologías como preámbulo de una era

neomoderna científica en la ingeniería empresarial, intercalando al modernismo clásico y en relevo al posmodernismo, que puede ser explotada por el contexto comercial actual.

Hoy en día, la ingeniería empresarial debe esforzarse en reavivar el espíritu del cientificismo enarbolado en la ilustración del siglo XVIII, esto es; el entusiasmo por llevar a límite la razón humana y el rigor como herramienta, sin dejar de estar conscientes de sus fallas y límites ya conocidos, que si bien el posmodernismo como paradigma posterior y némesis, cuestionó acertadamente sobre los excesos absolutistas del racionalismo, y dado que entre la realidad y la teoría, siempre habrá vacíos como variables latentes u ocultas que no pueden tomar fácilmente valores racionales que impiden la precisión absoluta de los hechos representados en modelos explicativos con potencia predictiva. Sin embargo, autores como Pérez (2000) reconocieron a principio de siglo que las generaciones posteriores a la industrialización son transitivas hacia la emergencia de nuevas organizaciones más complejas.

Aunado a lo anterior, son las sociedades las que tienen la facultad a través del discurso, construir nuevos principios interpretativos de la realidad, para modelar una nueva racionalidad (Maturana, 1997). Por lo tanto, la ingeniería empresarial debe privilegiar la práctica de la toma de decisiones basadas en la evidencia empírica, la información y el cálculo, superando al modernismo clásico y confrontando al posmodernismo posterior, con una nueva perspectiva más holística y sobre todo humanística, sin renunciar al protagonismo del estricto rigor. Existen evidencias del cambio de esta realidad, una encuesta realizada por Gartner Peer Insights (2024) demostró que el 61% de empresas internacionales estaba rediseñando sus modelos

operativos y el 64% de los líderes empresariales atribuyó esta necesidad a la transformación digital. En ese mismo sentido, el Foro Económico Mundial (WEF, 2025) reportó en otra encuesta que el 85% de empresas internacionales de la muestra ya planeaba implementar programas masivos de mejora de competencias para enfrentar y reducir la brecha digital. Es decir, es un hecho que, desde los corporativos hacia las empresas, la retórica empresarial ha venido anticipando cambios significativos.

Con el veloz desarrollo de las tecnologías de la información, la consigna de la ingeniería empresarial debe concretarse en una propuesta neomoderna a través de nuevas aplicaciones tecnológicas más robustas en recolección, almacenamiento y análisis de datos que reivindiquen la lógica y la estimación de la causalidad. Los recientes avances en aplicaciones de datos y métodos inferenciales, dan a la toma de decisiones la oportunidad de reducir la brecha de irracionalidad y aproximarse mejor a la identificación de los contingentes complejos de la realidad, que antes no podían ser integrados fácilmente en un modelo predictivo. Ibáñez de Castillo et al. (2023) señalan que la administración ha sido progresiva desde tiempos remotos de la organización humana, beneficiándose desde los aportes filosóficos de la antigua Grecia, las discusiones teológicas de la iglesia, hasta el método científico newtoniano, y que de forma constante se conceptualiza y consolida como una ciencia consistente.

Además, Mendoza de Ferrer y Rodríguez (2007) señalaron que el gerente del siglo XXI se desenvuelve en una realidad divergente, caracterizada por una administración revolucionada, una economía digital y una sociedad informacional de elevada complejidad que pone en cuestión el sentido común gerencial actual, y exige nuevos modelos mentales y adaptables a las nuevas circunstancias. Considerando

este cambio de paradigma, se resalta que el índice de competitividad digital publicado por el International Institute for Management Development (IMD, 2025) identificó a México en el lugar 59 por dos años consecutivos y aun por debajo de Chile, Brasil y Colombia, lo que muestra un país activo tecnológicamente, pero estancado en la digitalización de los Ecosistemas para PyMEs. Por su parte el Network Readiness Index NRI de la Cumbre Mundial de Gobiernos en colaboración con el Instituto Portulans (2025) encontró a México en el lugar 15 dentro del grupo selecto de Economías en desarrollo con ingresos medios-altos de su región, estos resultados demuestran que si bien en México ya existe una participación destacada en el uso de tecnologías, sus fortalezas están en el impacto económico, pero todavía en el pilar de Tecnologías y específicamente en el sub-pilar de tecnologías futuras como el uso de herramientas de inteligencia artificial avanzadas y analítica predictiva, tiene debilidades, ya que siguen estando restringidas a unos pocos sectores en el país.

A partir de la segunda década del siglo XXI, la ingeniería empresarial sufre sin estacionalidad cambios con el surgimiento de la inteligencia artificial y su aplicación en los procesos analíticos de la estrategia, ya que estas tecnologías han comenzado a apropiarse de ciertas facultades humanas a través de la imitación de procesos cognitivos del ser humano como el razonamiento y el aprendizaje, por lo que están incursionando en las tareas administrativas y organizacionales, y a su vez, se están volviendo imprescindibles en el entorno comercial. De acuerdo a Petropoulos (2018), la inteligencia artificial incrementa la potencia de la producción industrial, acompañado también de una creciente preocupación por la sustitución de la mano de obra, por lo

que las habilidades humanas deben adaptarse a estos avances de tecnologías para desarrollarse productivamente y no verse amenazadas.

Por su parte Habib (2022) puntualizó que las habilidades para el cambio, incluyen la consideración de herramientas en tecnologías como la simulación, la inteligencia artificial, así como otros recursos que favorecen los procesos organizacionales. Pero en el caso particular del estado de Tabasco, de acuerdo a los Censos Económicos de Estatales del INEGI (2025) muestran que apenas el 2.2% de las empresas que usan internet, han hecho uso de alguna solución de inteligencia artificial, además de que solo el 25.5% de las unidades económicas encuestadas usa el internet para actividades ordinarias, mientras que el resto trabaja todavía bajo rutinas analógicas tradicionales. Por otro lado, el Índice de Desarrollo Digital Estatal (IDDE, 2025) publicado por el Centro México Digital, el estado de Tabasco esta apenas en la categoría de emprendedor, es decir en la posición 23 de 32 lugares. Este rezago se debe en gran parte al fuerte arraigo de la entidad concentrado en la extracción de hidrocarburos y servicios tradicionales que siguen influyendo también en la brecha digital.

A partir de los perfiles demandados por las nuevas tendencias administrativas, la ingeniería empresarial neomoderna también tiene la oportunidad de ser impulsada con éxito desde las instituciones de educación superior a través de metodologías y estrategias curriculares focalizadas intensamente en el desarrollo de capacidad en pensamiento crítico del estudiante, ya que los centros educativos que son poseedores de infraestructura y espacios de desenvolvimiento, tienen la posibilidad de sistematizar la integración de la literatura teórica con la aplicación de la administración, regulado por

el pensamiento crítico del estudiante. De acuerdo con Giraldo et al. (2019) existen estudios que demuestran que hay universidades que aún no consideran materias que impulsen este pensamiento en los estudiantes.

Con un mejorado sentido humanístico, neomoderno y con la revolución cibernética, la ingeniería empresarial debe considerar recuperar el enfoque científico de la administración de Frederick Taylor, quien en sus principios resaltaba sustituir los métodos empíricos por los formales y la asignación óptima de la fuerza trabajo a través de métodos científicos (Aktouf y Suárez, 2012). Por tanto, entre más énfasis hagan las instituciones educativas en el pensamiento crítico en los estudiantes, estos desarrollaran mejores habilidades y criterios basados en la información para el desempeño de la ingeniería empresarial. Sin embargo, de acuerdo al Índice de Competitividad Estatal (ICE, 2025) para el caso de la educación superior y otros aspectos de desarrollo en el estado de Tabasco, la entidad ocupa el lugar 25 a nivel nacional con un nivel de competitividad media baja; es decir, los egresados de educación superior enfrentan déficit en adopción de habilidades tecnológicas avanzadas, pensamiento matemático aplicado y programación digital corporativa.

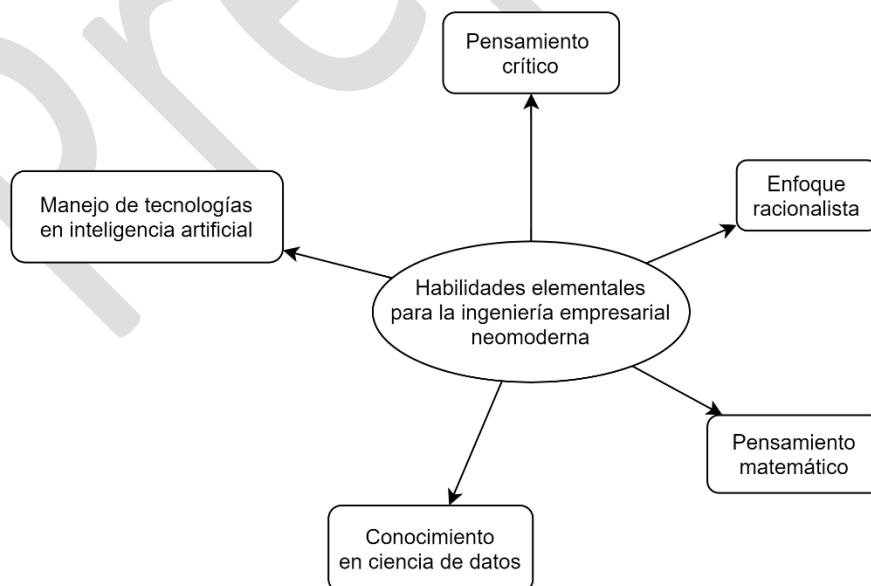
En la actualidad el flujo constante de información generado por los nuevos dispositivos móviles y ordenadores equipados con inteligencia artificial, hacen que los datos se vuelvan el insumo principal de la ingeniería empresarial, así, el procesamiento de datos conectado a la toma de decisiones gerencial a través de canales informáticos que conforman los sistemas de información, apoya en el análisis. De forma muy temprana, Albaum (1967) a través de un modelo teórico, había advertido, la interacción de los flujos de información con la toma de decisiones. También se han hecho

esfuerzos en la identificación formal de esos flujos de información y su efecto en las organizaciones durante el proceso de adaptación al entorno comercial (Kristiansen et al., 2005). Además, Dimitriadis & Koh (2005) reconocen que los flujos de información en la que participan los directivos de las empresas, consultoría externa e infraestructura tecnológica, se sostienen en el uso de sistemas de información.

A partir de estos argumentos y datos, el objetivo de este ensayo científico fue reflexionar y proponer un modelo de características principales de las habilidades que debe desarrollar la ingeniería empresarial ante los inminentes cambios del tejido económico y la irrupción de las nuevas tecnologías de datos. Para la representación de las habilidades identificadas en la ingeniería empresarial se utilizó un diagrama radial como se puede observar en la figura 1, ya que permite organizar información, identificar detalles e ideas, y análisis de elementos de forma sencilla.

Figura 1

Características principales de la ingeniería empresarial neomoderna



Nota. Elaboración propia

De acuerdo al esquema, se han identificado cinco elementos esenciales de la ingeniería empresarial en el paradigma de la neomodernidad donde las tecnologías inteligentes tienen mayor predominancia. En primer lugar, el pensamiento crítico que se basa en la necesidad continua de modificar lo establecido en búsqueda de mayor eficiencia y eficacia. Lo anterior debe ser congruente con el enfoque racional que establece los límites reales de los conceptos y conjuntos de objetos que conforman la realidad administrativa. El pensamiento matemático se identifica entonces como la habilidad de expresión formal de la racionalidad percibida. También se señala que el conocimiento en ciencia de datos permite una toma de decisiones basada en evidencia y algoritmos matemáticos que representan modelos interpretativos de la realidad. Finalmente, el manejo de tecnologías en inteligencias artificiales es el quinto elemento descriptivo que potencializa el enfoque racional de la ingeniería administrativa. La integración de estas características a la ingeniería empresarial en un paradigma neomoderno de la administración, permitiría a los empresarios y específicamente del estado de Tabasco a desarrollar herramientas directivas para enfrentar los rápidos cambios en el tejido económico.

Conclusiones

A partir de la discusión de este documento, se puede concluir que la práctica administrativa actual está influenciada por la transformación exponencial de la computación y el manejo de datos, la recuperación en el manejo del pensamiento lógico y racional se hace una necesidad cada vez más imprescindible para el pensador administrativo de esta era. Se anticipa el surgimiento de una era neomoderna de la ciencia en que los sistemas informáticos se han apropiado de las habilidades

racionales del ser humano por lo que se hace necesario que el encargado de la toma de decisiones en las organizaciones esté consciente del proceso que las inteligencias artificiales emplean para generar la información, ya que no se puede delegar por completo a las maquinas basadas en matemáticas y estadísticas la toma decisiones humanas, sin comprender las implicaciones éticas de los algoritmos que se utilizan y que tan validos son para su uso.

En ese mismo sentido, el pensador administrativo debe poseer habilidades de pensamiento crítico, para discriminar entre la amplia variedad de tecnologías computacionales ya existentes en el entorno comercial y diseñar una mezcla eficiente de aplicaciones selectas para el aprovechamiento de la automatización de procesos que incremente la efectividad administrativa ajustadas a su entorno. Estas aplicaciones se han involucrado en el manejo de inventarios, investigación de operaciones, simulación de procesos, atención al cliente y una serie extensa de aplicaciones que pueden adaptarse a los distintos contextos, tamaños de empresas y naturaleza de decisiones. Esta capacidad crítica se facilita a través del pensamiento matemático, ya que estas habilidades relacionan todos los conceptos con un valor que puede racionalizarse y representarse en una expresión que puede estimarse. Existen diversos estudios en alumnos que confirman la asociación entre las habilidades matemáticas, pensamiento crítico y el rendimiento de los estudiantes.

Finalmente, la ingeniería empresarial actual debe estar coordinada con los avances tecnológicos. debido a que el auge de la inteligencia artificial y la robótica están incursionando en los procesos productivos de las empresas, el estratega debe estar relacionado con los términos y los algoritmos que se utilizan para supervisar el

desempeño de estas aplicaciones estratégicas en la empresa. De esta forma, la ingeniería empresarial en el estado de Tabasco, se encuentra actualmente frente a la oportunidad de impulsar la consigna del enfoque neomoderno de la administración en vez de posponerla, orientado a la explotación de las tecnologías de tendencia y la reivindicación formal de la científicidad de la administración y la toma de decisiones con rigor metodológico.

Referencias

- Aktouf, O., & Suárez, T. (2012). Administración Tradición, revisión y renovación (Primera). Pearson.
https://www.academia.edu/30243794/Administracion_Tradici%C3%B3n_Revisi%C3%B3n_y_Renovaci%C3%B3n
- Albaum, G. (1967, agosto 1). Information Flow and Decentralized Decision Making in Marketing. California Management Review. <https://cmr.berkeley.edu/1967/08/9-4-information-flow-and-decentralized-decision-making-in-marketing/>
- Centro México Digital. (2025). Índice de Desarrollo Digital 2025 [Índice]. Centro México Digital. <https://centromexico.digital/idde/2025/>
- Dimitriadis *, N. I., & Koh, S. C. L. (2005). Information flow and supply chain management in local production networks: The role of people and information systems. Production Planning & Control, 16(6), 545–554.
<https://doi.org/10.1080/09537280500112397>
- Gartner. (2024). Gartner Survey Finds 61% of Organizations Are Evolving Their D&A Operating Model Because of AI Technologies [Gartner Survey Finds 61% of Organizations Are Evolving Their D&A Operating Model Because of AI

- Technologies]. Gartner. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-04-29-gartner-finds-61-percent-of-organizations-are-evolving-their-data-and-analytics-operating-model-because-of-ai-technologies>
- Giraldo López, A. R., Tello-Castrillón, C., Pineda-Heano, E. F., & Londoño-Cardozo, J. (2019). Influencia de la malla curricular en la formación investigativa en programas de Administración en Colombia. *Revista Argentina de Investigación en Negocios*, 5(1), 19–32.
- Habib Mireles, L. (2022). Presencia de los pilares de la industria 4.0 en la formación de ingenieros en el noreste de México. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0257-43142022000200019&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ibañez de Castillo, N. M., Castillo Oropeza, R. A., & Mujica Areurma, M. J. (2023). *Epistemología de la gerencia y sus métodos* (4a ed.). Universidad de Carabobo. https://www.researchgate.net/publication/399594692_Epistemologia_de_la_gerencia_y_sus_metodos
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2025). Índice de Competitividad Estatal 2025, Claves para aprovechar el Plan México [Índice]. Instituto Mexicano para la Competitividad. <https://imco.org.mx/indice-de-competitividad-estatal-2025/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2024). Censos Económicos (CE) 2024.
- International Institute for Management Development. (2025). IMD World Digital Competitiveness Ranking 2025 [Ranking]. Institute for Management Development. <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

Kristiansen, S., Kimeme, J., Mbwambo, A., & Wahid, F. (2005). Information flows and adaptation in Tanzanian cottage industries. *Entrepreneurship & Regional Development*, 17(5), 365–388.

Maturana, H. (s/f). *La Realidad: ¿objetiva o construida? Fundamentos Biológicos del Conocimiento* (Nueva Ciencia).

Mendoza de Ferrer, H., & Rodríguez, M. (2007). La teoría administrativa en el contexto emergente. *Contaduría y Administración*, (223), 155–173.

Pérez, C. (2000). Opciones para la pequeña y mediana empresa en un mundo competitivo. *Revista FACES de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, (19). <https://servicio.bc.uc.edu.ve/faces/revista/a9n19/9-19-3.pdf>

Petropoulos, G. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Employment. En *Work in the Digital Age* (pp. 119–133). curis.ku.dk.

World Economic Forum. (2025). *Future of Jobs Report 2025, INSIGHT REPORT [Reporte]*. World Economic Forum.
https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

World Governments Summit. (2026). *Network Readiness Index 2025 [Reporte]*. World Governments Summit.
<https://download.networkreadinessindex.org/reports/data/2025/nri-2025.pdf>