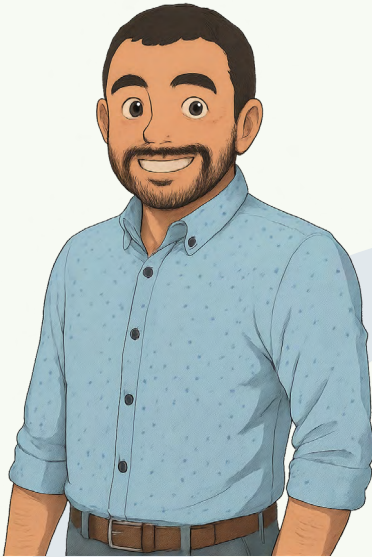


# Tecnología exponencial en la logística y cadena de suministros

Incorporar la inteligencia artificial a la gestión cotidiana del sector empresarial ha sido uno de los propósitos del profesor Emiro Antonio Campo Tibacuy, magíster en Ingeniería industrial y coordinador de la maestría en Logística en la Universidad de Medellín, quien tiene la convicción de que esas herramientas agilizan los procesos. De hecho, en su trabajo de grado de maestría sobre Programación de producción y logística utilizó metaheurísticos, algoritmos especiales para resolver problemas complejos que teniendo en cuenta un alto número de variables, hacen más ágil y certera la toma de decisiones.



Profesor Emiro Antonio Campo Tibacuy

“ Fue a comienzos de 2018 cuando empecé a ver la importancia de utilizar esos modelos de IA para la toma de decisiones diaria en las empresas”, dice el docente, y explica: “Muchas veces las empresas tienen una gran cantidad de información, modelos complejos que en múltiples oportunidades llevan a una toma de decisiones más cualitativa, desde la percepción o la experiencia, pero que a veces dejan de tomar en cuenta variables importantes. Cada vez es más compleja la logística de la producción porque la tendencia es que haya más referencias de productos, pero menos cantidad, entonces se vuelve más compleja la programación, la planificación. Esas herramientas de inteligencia artificial facilitan tener en cuenta tantas cosas a la vez de una forma ágil para las empresas”.

Aclara el profesor Campo que no se trata de menospreciar la experiencia, sino de potenciarla, “que la IA se alimente de esa experiencia del talento humano, pues el capital humano va enseñándole a la IA y la va guiando”. Por eso, comenta que la ingeniería de

prompt ha ganado terreno en la elaboración de consultas ya que hace que la interacción de las personas con la IA generativa sea más útil, comprendiendo el lenguaje, los matices y las intenciones que hay detrás de cada consulta, para así ayudar a adiestrar la herramienta. Recalca: “La experiencia es muy importante en la industria porque, por ejemplo, por el sonido de una máquina se puede identificar que va a fallar, antes de que lo detecten los sistemas de información de la máquina. De ahí que la inteligencia humana tiene que alimentar la inteligencia artificial”.

En su opinión, lo ideal es una interacción en la que la herramienta brinde el procesamiento rápido de muchos datos y el talento humano aporte su conocimiento y su criterio para sacarle el mejor provecho. Reconoce que en lo que más se ha usado es en la trazabilidad y la planificación de los procesos logísticos, “saber exactamente cómo distribuir una materia prima, dónde comprar o distribuir productos”, pero advierte que como en logística cada parte del proceso es importante, en todos se ha aplicado la herramienta de IA y que el uso de la tecnología exponencial ya es un asunto transversal en toda la cadena de suministros y logística.

Adicionalmente, Campo cree que en la toma de decisiones es necesario tener en cuenta variables a veces ignoradas que con la ayuda de la IA se pueden incluir. Se refiere, por ejemplo, a riesgos de tipo geopolítico o de distribución frente a situaciones como un posible paro o un cierre vial, proponiendo rutas diversas. Insiste en que si estas situaciones no se tienen en cuenta, sobre todo en medianas y pequeñas industrias, pueden implicar altos costos para la operación: “Una guerra en Ucrania dificulta la conse-



Título: Logística empresarial.  
Ilustración: Felipe Jaramillo Vélez

cución de insumos para la industria alimentaria, por ejemplo, y no tener en cuenta una infinidad de factores crea una debilidad en la cadena de suministros”. Añade que ahora se busca “hacer cadenas resilientes, que se puedan adaptar rápidamente a esos cambios que no se pueden controlar muchas veces”.

Él pondera el hecho de que en algunos sectores como el del agro se haya venido avanzando en el uso de las herramientas de IA, lo cual es fundamental, dado que históricamente ha estado atrasado tecnológicamente: “Es muy artesanal, pero está empezando a incorporar herramientas de



inteligencia artificial para detectar rápidamente un problema de plagas, o cuándo realizar una recolección, porque ya no es tan costoso como antes. Cualquiera puede tener una cámara en la casa y un invernadero inteligente puede monitorearse por medio de cámaras e inteligencia artificial que detecte el momento ideal de cosechar, si hay algún problema, si no hay un nivel de crecimiento adecuado, activar el riego o aplicar fertilizantes. Eso da la posibilidad de que el campesino pueda tener más labores a la vez, más invernaderos a la vez, sin necesidad de una labor tan artesanal, y adicionalmente está motivando

el regreso de más jóvenes al campo pues para ellos no son tan atractivos los procesos artesanales, pero cuando se integra la función diaria al celular siente más cercana su tierra”.

Campo insiste en que el uso de estas tecnologías exponenciales representa beneficios también para los empleados: “Cuando te dan una herramienta que te facilita realizar tus labores, te garantiza una labor más sencilla; cuando te llega procesada la información hay disminución de la carga laboral”. Por ello, cree que la IA ha encontrado menos resistencia en sindicatos y organizaciones laborales de la que se esperaba.

Se ha avanzado, pero falta camino por recorrer. Por eso la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas diseñó una línea de énfasis sobre gerencia de operaciones, en la que se abordará específicamente la inteligencia artificial como herramienta, “con la idea de que el estudiante sepa cómo utilizar adecuadamente la IA para la toma de decisiones en las operaciones de la empresa, en logística o producción. No es una herramienta para copiar y pegar, sino una para explorar y aprovechar; no es estigmatizar el uso, sino enseñar un mejor uso de esas herramientas, porque si usted no sabe cómo interactuar con esas herramientas van a generar información errónea”, puntualiza Campo.

En Antioquia se ha consolidado la industria de servicios, que es fácilmente permeada por las herramientas de IA por cuanto ayuda con la automatización de procesos. Él cree que se ha evolucionado en esta materia: “A veces asociamos automatización con una mano robótica. No. Es un proceso que permite que si antes alguien demoraba una hora realizando, copiando, traiga acá, lleve allá, ahora

por medio de una programación que un estudiante recién graduado puede hacer, se lleve cinco minutos hacerlo”. Se trata, dice, de aprovechar la potencialidad del Internet de las cosas, pues no basta con tener acceso a las máquinas o a la información, sino que hay que saber cómo procesarla y aprovecharla mejor.

Para Emiro Campo, ahora el desafío es llevar los avances de estas herramientas a las regiones más apartadas para ayudar a dignificar más la labor de los campesinos y de los microempresarios. “Si puedo facilitarles la toma de decisiones por medio de una cámara que no vale más de 200.000 pesos y un *software* que ya está en el mercado, para que puedan monitorear por medio del celular, les estoy llevando herramientas ya existentes para que puedan realizar su labor de una mejor forma”, explica.

Aunque reconoce que en esas áreas suele haber mayor temor por la amenaza de desplazamiento del ser humano de las labores, pero dice que cuando van entendiendo que se trata del manejo de información para facilitar la toma de decisiones, las barreras van cediendo. Sobre todo, cree, porque desde la universidad los proyectos que se impulsan tienen una mirada ética y de sostenibilidad que ayuda a generar confianza. Lo que se busca es utilizar las herramientas exponenciales para agregarles valor a los productos finales. “Que Colombia deje de ser un productor de materia prima y se llegue a hacer productos terminados. Que cada vez seamos más productivos a menor costo”.

Origen:	Trabajo de grado de maestría
Investigador UdeMedellín:	Emiro Antonio Campo Tibacuy
Artículo escrito por	Henry Horacio Chaves Parra
Entidades participantes:	UdeMedellín
Estado:	Terminado