

TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y MANUFACTURA: EL EXITOSO CASO DE MICHELIN

OCTUBRE | 2026

Este artículo de MIT Sloan Management Review¹, escrito por Thomas Davenport y Randy Bean, analiza cómo Michelin, una empresa manufacturera fundada en 1889 y actualmente uno de los mayores productores de neumáticos del mundo, está utilizando datos e inteligencia artificial para transformar tanto sus operaciones internas como sus procesos de innovación. A través de una entrevista con Ambica Rajagopal, Chief Data and AI Officer de Michelin, el artículo muestra cómo una organización industrial tradicional está logrando generar importantes beneficios económicos mediante la integración sistemática de datos, analítica avanzada e inteligencia artificial en toda su cadena de valor.

La experiencia de Michelin resulta especialmente relevante porque demuestra que la inteligencia artificial no es exclusivamente una herramienta para empresas tecnológicas. Por el contrario, puede constituirse en un motor de productividad, innovación y competitividad dentro de industrias manufactureras con más de un siglo de historia. La estrategia de Michelin combina la modernización de procesos existentes con la creación de nuevas capacidades innovadoras, todo ello respaldado por una fuerte gobernanza, desarrollo de talento y una visión responsable sobre el uso de la IA.

La estrategia de Michelin: IA como motor de creación de valor

Michelin considera que los datos y la inteligencia artificial son herramientas fundamentales para la creación de valor en toda la organización. El objetivo no es simplemente digitalizar procesos existentes, sino utilizar la IA como un mecanismo para mejorar la eficiencia operativa, acelerar la innovación y fortalecer la competitividad del negocio.

La compañía ha enfocado sus esfuerzos en dos grandes dimensiones complementarias:

1. Mejorar procesos centrales del negocio mediante automatización, análisis avanzado y optimización operativa.
2. Impulsar la innovación utilizando inteligencia artificial para desarrollar nuevos productos, mejorar la toma de decisiones y acelerar la experimentación.

Esta visión permite que la IA deje de ser una iniciativa tecnológica aislada y pase a convertirse en un habilitador estratégico de transformación empresarial. Según Rajagopal, durante los últimos años Michelin ha invertido intensivamente en desarrollar capacidades internas en inteligencia artificial, construyendo competencias técnicas y organizacionales que han permitido generar beneficios económicos significativos y sostenidos.

¹ Este resumen se basa en el artículo "Accelerating Manufacturing Innovation at Michelin With Data and AI", de Thomas H. Davenport y Randy Bean, MIT Sloan Management Review, 2026. Disponible en: [Accelerating Manufacturing Innovation at Michelin With Data and AI](#)

La construcción de capacidades de IA

Cuando Ambica Rajagopal llegó a Michelin en 2020, provenía de organizaciones como Cummins y Fidelity Investments, donde ya había liderado iniciativas de datos y analítica avanzada. Su misión consistió en acelerar las capacidades de IA de Michelin y convertir los datos en una ventaja competitiva tangible.

Uno de los principales logros mencionados en el artículo es la creación de una masa crítica de conocimiento interno. Michelin no se limitó a adquirir herramientas tecnológicas; desarrolló capacidades propias de análisis, ciencia de datos e inteligencia artificial que actualmente están profundamente integradas en los procesos corporativos.

Como resultado, la empresa cuenta hoy con más de 200 casos de uso activos de inteligencia artificial, distribuidos en diferentes funciones y unidades de negocio.

Estos casos de uso abarcan áreas tan diversas como:

- Producción industrial.
- Mantenimiento de equipos.
- Gestión de inventarios.
- Logística.
- Calidad.
- Marketing.
- Finanzas.
- Desarrollo de productos.

La amplitud de aplicaciones refleja una estrategia de escalamiento organizacional mucho más ambiciosa que la simple realización de proyectos piloto aislados.

Inteligencia artificial en los procesos productivos

Uno de los ámbitos donde Michelin ha logrado mayores avances es la manufactura. Las plantas industriales generan enormes cantidades de datos mediante sensores, sistemas de control y operaciones diarias. Michelin utiliza estos datos para mejorar la eficiencia y confiabilidad de sus procesos productivos. Entre las aplicaciones más relevantes destacan:

Mantenimiento predictivo

La IA permite anticipar fallas de maquinaria antes de que ocurran. Mediante algoritmos que analizan patrones operativos y señales emitidas por los equipos, la empresa puede identificar problemas de manera temprana y programar intervenciones preventivas. Esto genera múltiples beneficios:

- Menos tiempos muertos.
- Reducción de costos de mantenimiento.

- Mayor disponibilidad operacional.
- Mayor vida útil de los activos industriales.

Simulación y análisis de procesos

Los modelos avanzados permiten comprender mejor fenómenos complejos de manufactura y optimizar variables operativas.

Esto facilita tomar decisiones más precisas respecto a:

- Producción.
- Calidad.
- Consumo energético.
- Uso de materiales.

Automatización de tareas repetitivas

La IA también se utiliza para ejecutar actividades rutinarias que antes requerían intervención humana constante. La automatización libera tiempo para que los trabajadores puedan concentrarse en actividades de mayor valor agregado y que requieren experiencia especializada.

El caso IRIS: inspección inteligente de neumáticos

Uno de los casos más emblemáticos presentados en el artículo es IRIS. La inspección visual de neumáticos constituye una etapa crítica dentro del proceso de fabricación. Cada neumático debe ser examinado cuidadosamente para detectar posibles defectos antes de ser comercializado.

Tradicionalmente, esta tarea presenta varios desafíos:

- Es físicamente demandante.
- Requiere altos niveles de concentración.
- Consume mucho tiempo.
- Implica elevados costos operativos.

Michelin desarrolló internamente una solución basada en inteligencia artificial denominada IRIS. Este sistema utiliza tecnologías avanzadas de visión computacional para asistir a los inspectores humanos durante la revisión de neumáticos. IRIS automatiza parcialmente la detección de defectos potenciales, permitiendo identificar patrones que podrían pasar inadvertidos en procesos exclusivamente manuales. Un aspecto especialmente importante es que Michelin no eliminó la participación humana. Cuando IRIS detecta una posible anomalía, los operadores continúan siendo responsables de la decisión final.

La lógica es clara: la IA apoya el trabajo humano, pero no reemplaza el criterio experto.

Según Rajagopal, esta combinación entre capacidades humanas y capacidades algorítmicas mejora simultáneamente:

- La productividad.
- La calidad.
- La experiencia laboral.

Además, la tecnología IRIS constituye un activo estratégico para Michelin, ya que está protegida por más de veinte patentes.

Optimización de la cadena de suministro

La inteligencia artificial también desempeña un papel importante en la gestión de la cadena de suministro. Las cadenas de suministro modernas son sistemas altamente complejos donde pequeñas variaciones pueden provocar importantes impactos en costos y niveles de servicio.

Michelin utiliza herramientas basadas en machine learning para mejorar diversos procesos relacionados con planificación y abastecimiento. Entre las principales aplicaciones destacan:

Pronóstico de demanda

Los modelos predictivos permiten estimar con mayor precisión la demanda futura.

Un mejor pronóstico facilita:

- Planificación de producción.
- Gestión de inventarios.
- Asignación de recursos.
- Reducción de desperdicios.

Gestión de inventarios

La IA ayuda a detectar riesgos de quiebre de stock con anticipación. Esto permite tomar medidas correctivas antes de que ocurran interrupciones que puedan afectar clientes o procesos productivos. Como resultado, Michelin logra mejorar simultáneamente eficiencia y resiliencia operacional.

IA como plataforma para la innovación

Aunque gran parte de la atención suele centrarse en la eficiencia operativa, Michelin considera que el principal potencial de la inteligencia artificial puede encontrarse en la innovación. La compañía cuenta con alrededor de 6.000 empleados dedicados a actividades de investigación e innovación distribuidos en 13 países.

En este contexto, la IA se utiliza como una herramienta para acelerar procesos de descubrimiento y aprendizaje. Según Rajagopal, la capacidad de la IA para absorber y gestionar altos niveles de complejidad permite mejorar significativamente la toma de decisiones humanas.

La organización emplea distintas categorías de inteligencia artificial:

- Analítica predictiva.
- Sistemas de forecasting.
- Visión computacional.
- Inteligencia artificial generativa.

Estas tecnologías están impulsando innovaciones en áreas como:

- Calidad del producto.
- Monitoreo energético.
- Conocimiento del cliente.
- Predicción de desempeño.
- Optimización de materiales.

La IA se transforma así en un instrumento para explorar oportunidades que serían difíciles de identificar mediante métodos convencionales.

Innovación abierta y colaboración externa

Michelin reconoce que la innovación en inteligencia artificial evoluciona demasiado rápido para depender únicamente de capacidades internas. Por ello, la empresa participa activamente en ecosistemas globales de innovación. Una de sus estrategias consiste en organizar eventos y programas que permiten identificar soluciones emergentes desarrolladas por startups especializadas en IA.

Entre las plataformas incorporadas por Michelin destacan proveedores de referencia mundial como:

- Databricks.
- Dataiku.

Asimismo, la empresa organizó en India un desafío de innovación centrado en agentes de inteligencia artificial. La iniciativa buscaba aprovechar el dinámico ecosistema emprendedor y tecnológico de ese país para acelerar nuevas aplicaciones dentro de Michelin.

Otro ejemplo fue el evento AI for Business Day realizado en 2024, que reunió a más de 1.100 participantes en diferentes ubicaciones globales de la compañía.

Estas iniciativas contribuyen a difundir conocimiento, fomentar la adopción y fortalecer la cultura digital organizacional.

Alianzas estratégicas para escalar la IA

Además de colaborar con startups, Michelin está desarrollando asociaciones estratégicas con empresas

tecnológicas líderes.

Entre ellas destacan:

- Microsoft.
- Rockwell Automation.

Estas alianzas permiten combinar conocimiento industrial profundo con capacidades tecnológicas avanzadas. El objetivo es desarrollar conjuntamente soluciones que puedan escalar rápidamente dentro de las operaciones globales de Michelin. La empresa también está expandiendo su Centro de Excelencia en Inteligencia Artificial, una estructura diseñada para coordinar capacidades, compartir conocimiento y acelerar la adopción de mejores prácticas en toda la organización.

Un enfoque responsable de la inteligencia artificial

Un componente central de la estrategia de Michelin es el uso responsable de la IA. Rajagopal enfatiza que la tecnología debe desarrollarse y utilizarse respetando principios éticos claramente definidos.

La compañía basa su enfoque en tres pilares fundamentales:

1. IA centrada en las personas

Los sistemas deben diseñarse para aumentar las capacidades humanas y no para sustituir indiscriminadamente a los trabajadores.

2. Explicabilidad

Cuando sea necesario, las decisiones tomadas por los algoritmos deben ser comprensibles y transparentes.

3. Responsabilidad definida

Siempre debe existir claridad respecto a quién es responsable del funcionamiento y resultados de cada sistema de IA.

Según Michelin, estos principios permiten generar confianza y facilitar una adopción sostenible de la tecnología.

IA, sostenibilidad y economía circular

El artículo también destaca la estrecha relación entre inteligencia artificial y sostenibilidad.

Michelin considera que la IA puede contribuir significativamente al cumplimiento de sus objetivos ambientales.

Entre las prioridades corporativas se encuentran:

- Neutralidad de carbono.
- Economía circular.
- Uso de materiales renovables.
- Optimización energética.

La capacidad de la IA para mejorar procesos complejos permite reducir desperdicios, aumentar eficiencia energética y apoyar la transición hacia modelos productivos más sostenibles.

En consecuencia, la tecnología se convierte no solo en una fuente de competitividad económica, sino también

en una herramienta para avanzar hacia metas ESG.

El liderazgo como factor crítico

Rajagopal subraya repetidamente la importancia del liderazgo para el éxito de la transformación.

La alta dirección participa activamente en:

- Programas de capacitación.
- Visitas de aprendizaje.
- Intercambio de experiencias con otras organizaciones.
- Definición de la visión estratégica de IA.

Además, Michelin ha establecido estructuras formales de gobernanza, incluyendo una oficina de datos encargada de supervisar el desarrollo de las capacidades analíticas y los programas de IA. Este compromiso de los líderes resulta fundamental para movilizar recursos, alinear prioridades y promover cambios culturales.

Medición del valor generado

Un aspecto distintivo de la estrategia de Michelin es su énfasis en medir rigurosamente el impacto económico de la IA.

La organización evalúa:

1. El valor potencial de cada prueba de concepto.
2. Los beneficios obtenidos después de la implementación.

Este enfoque permite priorizar inversiones y asegurar que los proyectos tecnológicos generen resultados tangibles.

Entre las aplicaciones exitosas de IA generativa mencionadas en el artículo destacan:

- Procesamiento documental en impuestos.
- Social listening en marketing.
- Análisis de causa raíz en manufactura.

Además existen numerosas aplicaciones menores distribuidas en distintas áreas del negocio.

Resultados obtenidos

Los beneficios cuantitativos reportados por Michelin son particularmente notables.

Según Rajagopal:

- La compañía genera más de 50 millones de euros anuales en retorno asociado a proyectos de IA.
- Dicho retorno ha crecido entre 30% y 40% por año durante los últimos tres años.

Estos resultados sugieren que Michelin ha logrado ir mucho más allá de la experimentación y ha convertido la IA en una fuente concreta de creación de valor.



Conclusión

El caso Michelin demuestra cómo una empresa manufacturera tradicional puede transformarse exitosamente mediante datos e inteligencia artificial. Su experiencia revela que el verdadero impacto de la IA no surge únicamente de la adopción tecnológica, sino de la combinación entre liderazgo estratégico, desarrollo de capacidades internas, gobernanza responsable y alineación con objetivos de negocio. Con más de 200 casos de uso activos, aplicaciones en manufactura, cadena de suministro, innovación y sostenibilidad, Michelin ha integrado la IA profundamente en sus operaciones. Los resultados económicos, superiores a 50 millones de euros anuales de retorno, evidencian que la inteligencia artificial puede constituir una ventaja competitiva significativa incluso en sectores industriales maduros. Más importante aún, Michelin plantea una visión donde la IA actúa como copiloto de las personas, potenciando sus capacidades, liberando tiempo para tareas de mayor valor y contribuyendo a construir organizaciones más productivas, innovadoras y sostenibles.