

# Pautas de IA responsable para los responsables de la toma de decisiones

Prácticas recomendadas para aplicaciones inteligentes

# Índice

Introducción

**Abordar la necesidad de una IA responsable** 3

Capítulo 1

**Obstáculos al uso responsable de la IA** 4

Capítulo 2

**Cómo utilizar las ocho pautas** 6

Capítulo 3

**Ocho pautas para usar la IA de forma responsable en aplicaciones inteligentes** 7

Pautas 1–3: evaluar y preparar 8

Pautas 4–6: diseñar, crear y documentar 12

Pautas 7-8: validar y mantener 15

**Conclusión** 18

## Introducción

# Abordar la necesidad de una IA responsable

Para muchas organizaciones, la IA representa una oportunidad para innovar o modernizar aplicaciones inteligentes y obtener niveles de eficiencia, personalización e información sin precedentes. Gracias a la IA, el machine learning y el análisis de datos, las aplicaciones inteligentes están listas para transformar la forma en que las empresas crean y aportan valor a sus clientes.

Sin embargo, las organizaciones necesitan asegurarse de que su entusiasmo por adoptar la IA no eclipse su responsabilidad de usarla de forma ética. Cuando tu organización comience su estrategia de creación de aplicaciones inteligentes, debes estar atento al impacto social, medioambiental y para la reputación de tus innovaciones. El uso responsable de la IA requiere un delicado equilibrio.

Este equilibrio es crucial en una era en la que la inteligencia basada en datos puede redefinir los sectores de la industria y las experiencias de los usuarios. Debes poder usar las funcionalidades de la IA y evitar acciones que puedan causar daños. Muchas organizaciones se topan con distintos obstáculos en la búsqueda de ese equilibrio.

Según una encuesta de IDC, en los próximos 12 meses



aproximadamente un tercio de los encuestados cree que las organizaciones prefieren comprar software de IA a un proveedor o utilizar soporte interno junto con software de IA suministrado por el proveedor para casos de uso o áreas de aplicación específicos».<sup>1</sup>

Esta preferencia indica una creciente demanda de la IA como estrategia para el éxito.

# Obstáculos a la adopción de la IA para la innovación de aplicaciones inteligentes

Obstáculo	Descripción	Formas de mitigarlo
<b>Complejidad</b>	La creación de aplicaciones inteligentes implica abrise paso por tecnologías intrincadas como el machine learning y la IA generativa. Surgen preocupaciones sobre la escasez de talento cualificado, los desafíos a la hora de integrar estas tecnologías con los sistemas existentes, la necesidad de garantizar datos relevantes y de calidad, y la mejor manera de entender las amplias capacidades y limitaciones de la IA.	Utiliza herramientas y servicios integrados y totalmente administrados que simplifiquen los procesos complejos de IA y análisis de datos.
<b>Miedo a lo desconocido</b>	Algunas organizaciones se enfrentan a problemas relacionados con el rechazo por parte de los clientes potenciales y una percepción negativa de la IA y su impacto en la mano de obra. Además, existe la preocupación de que una gran inversión en IA no garantice la aceptación de los usuarios, especialmente en el caso de aquellos usuarios más rezagados en adoptar nuevas tecnologías, quienes pueden dudar de la eficacia y precisión de las capacidades de la IA.	Asóciate con un proveedor de tecnología de confianza que emprenda medidas para investigar y conocer las aplicaciones de la IA y su posible impacto en la población humana.
<b>Riesgos de cumplimiento y seguridad</b>	Existen preocupaciones con respecto a la seguridad, la privacidad y la protección de los datos, especialmente en sectores regulados como los servicios sanitarios y financieros. Asimismo, la necesidad de usar una IA entendible, la observancia de prácticas de IA responsable y los problemas de cumplimiento relacionados con la dificultad de rastrear los procesos de toma de decisiones de la IA son factores de riesgo.	Utiliza herramientas y servicios nativos del cloud con seguridad y cumplimiento integrados para garantizar que los datos, las aplicaciones y los sistemas de IA estén protegidos en todos los niveles de producción e implementación.

Para muchas organizaciones, será la primera vez que tengan que enfrentarse a estos desafíos. A pesar de los riesgos potenciales asociados con la integración de la IA, la mayoría de los ejecutivos creen que los beneficios merecen la pena. La clave para superar estos desafíos percibidos como riesgos es implementar pautas que te permitan usar la IA de manera responsable conociendo el impacto potencial de tus aplicaciones inteligentes.

## Ventajas de innovar con la IA

- ✓ **Comercializa tus aplicaciones y servicios inteligentes diferenciados rápidamente**  
Crea e implementa soluciones y experiencias digitales que mejoren los resultados empresariales a largo plazo y establezcan a tu organización como líder del sector.
- ✓ **Aumenta la eficiencia y reduce la deuda tecnológica**  
Encuentra formas de optimizar los recursos y eliminar los costes innecesarios.
- ✓ **Atrae y capacita a los mejores desarrolladores**  
Ofrece a tus equipos las herramientas para crear código rápidamente, independientemente del nivel de conocimientos.

## Principios de la IA responsable

Hay seis principios que Microsoft ha identificado como fundamentales para el desarrollo y uso de la IA.

- 1 Imparcialidad**  
Los sistemas de IA deben tratar a todas las personas por igual.
- 2 Fiabilidad y protección**  
Los sistemas de IA deben funcionar de forma fiable y segura.
- 3 Privacidad y seguridad**  
Los sistemas de IA deben ser seguros y respetar la privacidad.
- 4 Inclusividad**  
Los sistemas de IA deben capacitar e involucrar a todas las personas.
- 5 Transparencia**  
Los sistemas de IA deben ser comprensibles.
- 6 Responsabilidad**  
Las personas deben ser responsables de los sistemas de IA.



68%



El 68 % de los ejecutivos cree que los beneficios de la IA generativa superan los riesgos, en comparación con solo el 5 % que considera que los riesgos superan los beneficios».<sup>2</sup>

—Gartner

# Cómo utilizar las ocho pautas

En última instancia, usar la IA de forma responsable consiste en impulsar un cambio cultural dentro de una organización. Para articular de verdad prácticas de IA responsables, es necesario realizar amplios cambios en el liderazgo, la gobernanza, los procesos y el talento.

Las ocho pautas descritas en este e-book se centran en los procesos de desarrollo y distribución de aplicaciones inteligentes para proporcionar un método formal de prever y mitigar los riesgos de los sistemas de IA. Cada caso de uso tiene un contexto y un conjunto de retos únicos, por lo que estas pautas no deben utilizarse como una lista de comprobación ni para prescribir opciones de diseño específicas.

Además, tu organización debe ver el desarrollo de aplicaciones inteligentes desde la óptica de un entorno normativo en rápido cambio. Por tanto, estas pautas no deben considerarse una herramienta para lograr el cumplimiento normativo o legal. Los equipos deben trabajar siempre con los departamentos internos pertinentes para garantizar que las aplicaciones de IA que crean cumplan todas las leyes y normativas aplicables en las jurisdicciones en las que se va a desarrollar, utilizar o comercializar la aplicación.

Estas pautas te ayudarán a crear una sinergia más profunda entre el rendimiento, los objetivos de la organización y los valores. Durante el ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones, los líderes deben recordar los valores de tu organización y los principios éticos de la IA, en la medida en que tu organización los haya formalizado. Es inevitable que surjan problemas que obliguen a los equipos de aplicaciones inteligentes a tomar decisiones. En tales casos, debes contar con valores y principios que guíen tus decisiones. También debes buscar diferentes puntos de vista dentro y fuera de tu organización para contar con las opiniones de todas las partes interesadas.



A medida que aumenten los costes de los riesgos asociados con la IA, la capacidad de evaluar esos riesgos e implicar a los trabajadores de todos los niveles en la definición e implementación de controles se convertirá en una nueva ventaja competitiva».<sup>3</sup>

—McKinsey

Estas pautas se han organizado de acuerdo con las fases clave del ciclo de vida del desarrollo de aplicaciones, aunque también se tiene en cuenta que el desarrollo de aplicaciones inteligentes suele pasar por estas fases de forma iterativa:

- 1 **Evaluar y preparar**
- 2 **Diseñar, crear y documentar**
- 3 **Validar y mantener**



# Ocho pautas para usar la IA de forma responsable en aplicaciones inteligentes

La IA responsable garantiza que las aplicaciones se diseñen, desarrollen e implementen de forma que se respeten los valores, los derechos y la dignidad de las personas. La IA responsable también ayuda a prevenir o mitigar los posibles daños de la IA, como el sesgo, la discriminación, la vulneración de la privacidad o la manipulación malintencionada.

## Creación y modernización de aplicaciones con pautas de IA responsable

Estas ocho pautas pueden ayudar a los equipos de desarrollo de aplicaciones a incluir en sus procesos los principios de una IA responsable. Consulta la tabla siguiente para ver la correspondencia que existe entre las pautas y los principios de IA responsable citados anteriormente.

Fase	Pauta	Acción
<b>Evaluar y preparar</b>	1 Evaluación del valor	Evalúa el valor del desarrollo de la aplicación teniendo en cuenta los valores de la organización y los objetivos del negocio.
	2 Creación de un equipo	Crea un equipo que refleje diferentes perspectivas con roles y responsabilidades claramente definidos.
<b>Diseñar, crear y documentar</b>	3 Análisis del impacto	Evalúa el impacto potencial de la aplicación incluyendo la aportación de expertos en cada materia y grupos potencialmente afectados.
	4 Detección de riesgos	Evalúa los datos y los resultados del sistema para garantizar la inclusividad y descubrir el riesgo potencial.
	5 Mitigación de riesgos	Diseña aplicaciones de IA para mitigar el impacto negativo potencial en la sociedad y el medioambiente.
	6 Control humano	Incorpora características para permitir el control humano y garantizar la rendición de cuentas.
<b>Validar y mantener</b>	7 Validación	Valida el rendimiento de las aplicaciones inteligentes en cuanto a fiabilidad y seguridad, comprobando si hay fallos imprevistos, así como el uso indebido previsible propio de las aplicaciones de IA.
	8 Comunicación	Comunica a los usuarios finales las opciones de diseño, el rendimiento, las limitaciones y los riesgos de seguridad.

## Aplicación de las pautas

Cada pauta incluye una serie de preguntas para ayudarte a implicar a tus equipos con el uso de una IA responsable. Las preguntas estimulan el pensamiento crítico y ayudan a los equipos a identificar los riesgos de forma proactiva. Algunas preguntas se aplicarán a algunas aplicaciones más que a otras, pero se han diseñado para su aplicación general. Las preguntas no son exhaustivas, pero reflejan las prácticas recomendadas que Microsoft y Boston Consulting Group han obtenido con su experiencia en el desarrollo y la entrega de aplicaciones de IA responsable. Se incluyen varios casos de uso ilustrativos para demostrar cómo los equipos de desarrollo de aplicaciones inteligentes pueden utilizar estas preguntas para ofrecer soluciones responsables.

En todas las fases de desarrollo de productos (por ejemplo, la de evaluación y preparación), debes reunir periódicamente a tu equipo de desarrollo de aplicaciones, debatir las preguntas pertinentes y revisar las respuestas anteriores. Si el equipo no puede responder a una de las preguntas con suficiente claridad, debe invertir tiempo en desarrollar un plan de acción específico. Los equipos de desarrollo de aplicaciones deben considerar estas prácticas recomendadas un punto de partida para el debate y la planificación.

### Pautas 1–3

# Evaluar y preparar

## Pauta 1: evaluación del valor

**Acción:** evalúa el valor de desarrollar la aplicación teniendo en cuenta los valores de la organización y los objetivos del negocio.

### Preguntas que hay que plantearse:

- › ¿Cuáles son los principales casos de uso y beneficios de la aplicación inteligente propuesta? ¿Qué usos están explícitamente fuera de su ámbito?
- › ¿Cuál es el resultado empresarial deseado para esta aplicación inteligente? ¿Cómo se medirá el impacto en la empresa?
- › ¿De qué manera el funcionamiento de la aplicación inteligente y el uso de sus resultados para la toma de decisiones empresariales pueden afectar a los valores fundamentales de la organización?



Diseñar y probar la interacción humana con los sistemas de IA lo antes posible en el proceso de desarrollo, incluso antes de que los equipos inviertan en ingeniería, puede ayudar a evitar fallos y trabajo de rediseño costosos».<sup>4</sup>

—Microsoft Research



## Pauta 2: creación de un equipo

**Acción:** crea un equipo que refleje diferentes perspectivas con roles y responsabilidades claramente definidos.

**Preguntas que hay que plantearse:**

- > ¿Tienes un equipo multidisciplinar diverso (por ejemplo, en lo que se refiere a sexo, edad o raza) con un amplio abanico de conocimientos funcionales?
- > ¿Qué perspectivas o conocimientos faltan y cómo puedes introducirlos, incluyendo a fuentes externas al equipo u organización?
- > ¿El equipo está estructurado para que los expertos en cada materia puedan influir en las opciones de diseño relevantes?

## Escenario Evaluar y preparar: automatización de las decisiones de aprobación de préstamos

### Caso práctico de aplicaciones inteligentes

Una institución financiera desea automatizar su proceso de aprobación de solicitudes de préstamos con el objetivo de aumentar su eficiencia y llegar a nuevas bases de clientes. El líder de la aplicación inteligente reconoce inmediatamente que deben proceder con cautela, porque la aplicación inteligente tiene la capacidad potencial de afectar al bienestar económico y la calidad de vida de las personas.

## Pauta 3: análisis del impacto

**Acción:** evalúa el impacto potencial de la aplicación incluyendo la aportación de expertos en cada materia y grupos potencialmente afectados.

**Preguntas que hay que plantearse:**

- > ¿Cuáles son los modos de fallo previsible de esta aplicación? ¿Qué circunstancias extremas podrían provocar fallos y daños?
- > ¿Cuáles son las implicaciones sociales y medioambientales de un fallo previsible de la aplicación, de un mal uso o de un ataque malintencionado?
- > ¿Qué posibles usos no previstos tiene la aplicación?
- > ¿Qué pymes o grupos externos podrían aportar información sobre las opciones de diseño que reducirían el riesgo de un impacto social negativo y el daño a las personas directa o indirectamente afectadas por la aplicación inteligente?

## Aplicación de la pauta 1: evaluar el valor de desarrollar la aplicación inteligente teniendo en cuenta los valores de la organización y los objetivos del negocio

Antes de crear el equipo, el líder de la aplicación inteligente conversa sobre los posibles enfoques con un científico de datos e investigador de usuarios. Después de una hora de sesión de intercambio de ideas, llegan a la siguiente conclusión:

- El caso de uso está diseñado para prever los ingresos potenciales de un solicitante durante el ciclo de vida del préstamo en cuestión y, por tanto, la probabilidad de que lo devuelva.
- El impacto en la empresa debe medirse con tres KPI: tasa de impago basada en una referencia histórica, aumento del volumen global de préstamos y rapidez en la decisión de aprobación o rechazo.
- Es posible que los datos históricos reflejen prejuicios de raza, sexo o de otro tipo. La investigación de los datos deberá incluir pasos para evaluar los prejuicios en la composición del conjunto de datos, de modo que puedan aplicarse las mitigaciones adecuadas.
- Existe un riesgo importante de que las variables indirectas de raza, sexo y otras categorías protegidas puedan reforzar los prejuicios y afectar a los resultados, lo que contraviene los valores de equidad de la empresa e infringe la ley. El equipo de la aplicación inteligente tendrá que ocuparse de forma proactiva de estos temas.

## Aplicación de la pauta 2: crear un equipo que refleje diferentes perspectivas y con roles y responsabilidades claramente definidos

El líder de la aplicación inteligente forma el equipo en función de la evaluación inicial. Los miembros del equipo deben ser:

- Científicos de datos con experiencia en la aplicación de herramientas de equidad a los modelos de machine learning.
- Un abogado con experiencia en la Ley de Igualdad de Oportunidades de Crédito para asegurarse de que el equipo conozca bien el entorno normativo.
- Dos ejecutivos de préstamos con amplia experiencia en ayudar a una gran variedad de clientes a realizar el proceso de solicitud. Esto permitirá al equipo diseñar la aplicación inteligente para aumentar la capacidad de toma de decisiones de los ejecutivos de préstamo e integrar sus comentarios en tiempo real.
- Un líder de la aplicación inteligente que sepa que la seguridad y la privacidad del sistema son fundamentales, ya que contendrá información de identificación personal (PII) sensible. El líder debe conseguir autorización para contratar a un consultor externo con experiencia en ciberseguridad e IA para que le oriente sobre la arquitectura óptima del sistema, el almacenamiento de datos y la privacidad diferencial en todo el proceso.
- Un investigador de usuarios para garantizar que las necesidades del cliente sean prioritarias, desde la concepción de la idea hasta la aplicación inteligente final, de modo que la comprensión y la satisfacción del cliente puedan equilibrarse con los objetivos del negocio.
- Un diseñador para mejorar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación inteligente en una base de usuarios diversa.
- Un equipo diverso que refleje una amplia variedad de orígenes y experiencias vividas.

### Aplicación de la pauta 3: evaluar el impacto potencial de la aplicación inteligente incluyendo la aportación de expertos en cada materia y grupos potencialmente afectados

Durante un debate preliminar, los ejecutivos de préstamo comparten sus experiencias con la base de clientes actual de la institución financiera. Al detallar las interacciones con varios clientes a lo largo de los años, el líder de la aplicación inteligente se da cuenta de que, con suerte, la IA podría obtener nuevos datos demográficos de clientes que podrían tener necesidades y expectativas diferentes a las que se han extraído de los datos históricos.

- El equipo contrata a un economista experto en relaciones bancarias en los grupos demográficos a los que el banco podría expandir sus actividades.
- El equipo también trabaja con un proveedor para realizar una encuesta entre los posibles prestatarios en las nuevas comunidades de clientes para entender mejor cómo un mayor acceso al crédito podría afectar a sus ingresos potenciales — de una forma tanto consistente como inconsistente con las comunidades que están sobrerrepresentadas en los datos históricos — y, por lo tanto, la probabilidad de que lo devuelvan.

Los ejecutivos de préstamos señalan que, incluso con una nueva base de clientes, hay una cosa que es probable que no cambie: el rechazo de una solicitud de préstamo es una experiencia desagradable y potencialmente dolorosa, que podría comunicarse de una forma más respetuosa a un profesional capacitado y experimentado. A partir de esta información, el equipo de la aplicación inteligente decide que todas las decisiones de rechazo las comunicará a los solicitantes un ejecutivo de préstamos.

### Aspectos destacados de los casos prácticos de las aplicaciones inteligentes: servicios financieros y atención sanitaria

Las aplicaciones inteligentes tienen una amplia variedad de casos prácticos en sectores como los servicios financieros y la atención sanitaria, donde la información personal y confidencial requiere un tratamiento sumamente ético, estándares de privacidad y cumplimiento normativo.

**Instituciones financieras:** los algoritmos de IA analizan grandes cantidades de datos de transacciones en tiempo real, detectando con precisión anomalías y actividades fraudulentas para ayudar a identificar transacciones y patrones sospechosos indicativos de fraude.

**Compañías de seguros:** al analizar los datos históricos de los siniestros, los perfiles de los clientes y las fuentes de datos externas, los algoritmos de IA pueden identificar los siniestros sospechosos para su investigación, ayudando a las aseguradoras a mitigar las pérdidas por fraude.

**Detección de fraudes en el sector sanitario:** los modelos de IA analizan los registros médicos, los datos de facturación y el historial de reclamaciones para identificar irregularidades y comportamientos como el fraude de facturación, el fraude de recetas médicas y el robo de identidades sanitarias.

## Pautas 4–6

# Diseñar, crear y documentar

### Pauta 4: detección de riesgos

**Acción:** evaluar los datos y los resultados del sistema para garantizar la inclusividad y reducir al mínimo el riesgo de perjudicar a la equidad.

#### Preguntas que hay que plantearse:

- › ¿Qué métricas de equidad (por ejemplo, paridad estadística o mismas probabilidades), pruebas y criterios de envío utilizarás? ¿Cómo validará el equipo de la aplicación inteligente que los datos de entrenamiento, incluidos los datos recopilados a través de las API, captan los diferentes grupos y tipos de personas que probablemente se verán afectadas por los resultados del sistema?
- › ¿Cómo medirá el equipo de la aplicación inteligente si los resultados de la aplicación de IA son coherentes con el objetivo elegido (es decir, evitar la fuga de objetivos), las métricas de equidad, las pruebas y los criterios de envío en una amplia variedad de grupos o intersecciones de grupos potencialmente afectados?
- › ¿Cómo garantizará el equipo de la aplicación inteligente el cumplimiento continuado de las métricas, pruebas y criterios de equidad después de la implementación?

### Pauta 5: mitigación de riesgos

**Acción:** diseñar aplicaciones de IA para mitigar el impacto negativo potencial en la sociedad y el medioambiente.

#### Preguntas que hay que plantearse:

- › Da por hecho que es posible que se produzca un impacto negativo (por ejemplo, debido a un fallo del sistema, un uso no previsto, un uso indebido, un ataque o simplemente efectos secundarios del uso normal). ¿Qué procesos de diseño (por ejemplo, el diseño centrado en el ser humano) y qué opciones pueden reducirlo, mitigarlo o controlarlo?
- › ¿Qué opciones de diseño ayudarán a minimizar el impacto medioambiental adverso de los resultados de la aplicación inteligente y las decisiones relacionadas? ¿Qué opciones de diseño son fundamentales para garantizar una recogida de datos legítima y transparente, y el respeto por la privacidad del usuario?

## Pauta 6: control humano

**Acción:** incorporar características para permitir el control humano y garantizar la rendición de cuentas.

### Preguntas que hay que plantearse:

- > ¿Cómo está diseñando la aplicación inteligente el equipo para permitir que los seres humanos mejoren la toma de decisiones, optimicen las tareas o sean más eficaces de alguna otra forma? ¿Qué decisiones o funciones requieren supervisión humana como un componente crítico de la aplicación de IA?
- > ¿Qué mecanismos (por ejemplo, la capacidad de interpretación) facilitarán la comprensión del sistema por parte del usuario final para permitir una auditoría, supervisión e intervención humana continuas?
- > ¿Qué características de la aplicación inteligente permiten a los usuarios personalizar el rendimiento de la IA?
- > ¿Qué canales utilizará la aplicación inteligente para recopilar comentarios en directo?
- > ¿Qué características de la aplicación inteligente garantizarán experiencias inclusivas para las personas con discapacidad?

Los casos de uso de la aplicación inteligente en el comercio minorista, el comercio electrónico, los viajes y la hostelería pueden tener amplias aplicaciones que requieren inclusividad y transparencia.

### Sector minorista inteligente

Las aplicaciones inteligentes conectadas se utilizan en entornos minoristas para mejorar la experiencia de compra mediante el seguimiento de los niveles de inventario, proporcionando ofertas basadas en la ubicación a los compradores y ofreciendo sistemas de pago automático que optimizan el proceso de pago.

### Plataformas de comercio electrónico

Las aplicaciones inteligentes permiten el procesamiento escalable de transacciones y la gestión del inventario para garantizar experiencias de compra online fluidas y eficientes.

### Viajes y hostelería

Las aerolíneas, los hoteles y las plataformas de reservas pueden utilizar aplicaciones inteligentes para gestionar el procesamiento de las transacciones a escala para las reservas, la emisión de billetes y el procesamiento de pagos.

## Escenario Diseñar, crear y documentar: previsión de la demanda en el sector minorista

### Caso práctico de aplicaciones inteligentes

Una cadena de tiendas de moda desea transformar la administración del inventario de sus tiendas con IA. A partir de los datos históricos de ventas, la empresa quiere optimizar la cantidad de inventario que tiene en las tiendas para maximizar las ventas por metro cuadrado. El responsable de aplicaciones inteligentes ha establecido el objetivo de negocio y ha formado un equipo, y ahora están listos para pasar a la etapa de diseño, creación y documentación del trabajo.

### Aplicación de la pauta 4: evaluar los datos y los resultados del sistema para reducir al mínimo el riesgo de perjudicar a la equidad

El líder de la aplicación inteligente reúne al equipo para hablar sobre la equidad. Una aplicación inteligente mal diseñada podría dar lugar a discrepancias en el servicio entre los diferentes grupos demográficos de la base de clientes, lo que iría en contra de los valores de la empresa.

En la sesión de intercambio de ideas sobre los posibles desafíos, un científico de datos del equipo señala que los comentarios de los clientes de la cadena de tiendas varían drásticamente entre los barrios de las grandes áreas metropolitanas. Parece que las roturas de stock son más comunes en algunos lugares que en otros, lo que da lugar a que algunos productos no estén disponibles cuando los clientes están listos para comprar. A partir de ese comentario, el equipo adopta el siguiente enfoque:

- › El equipo decide comprobar la paridad del nivel de servicio basándose en las roturas de stock que tiene registradas en sus datos históricos. El cruce de los resultados con los datos del censo permitirá al equipo evaluar si las roturas de stock notificadas están relacionadas con determinados barrios y grupos demográficos.
- › Para evitar unos niveles de servicio inaceptablemente bajos en ubicaciones específicas, el equipo de la aplicación inteligente establece un nivel de inventario mínimo para cada SKU en cada ubicación, con el fin de garantizar unos niveles de servicio mínimos que eviten la posibilidad de que las roturas de stock afecten a determinados grupos demográficos más que a otros.

### Aplicación de la pauta 5: diseñar aplicaciones de IA para mitigar el impacto negativo potencial en la sociedad y el medioambiente

El experto en sostenibilidad del equipo pregunta al grupo si el uso del sistema podría tener algún efecto medioambiental secundario. La optimización de los niveles de inventario podría maximizar los beneficios en el nivel de tienda, pero unas reposiciones del inventario más pequeñas y frecuentes generarían un mayor tráfico en el transporte aéreo y terrestre. En el país, las consecuencias medioambientales de ese tráfico podrían ser importantes. Además, dado que las tiendas tendrían que devolver cantidades importantes por exceso de inventario, la optimización de los niveles de inventario podría crear tráfico adicional.

- › A partir de datos logísticos internos, el equipo de la aplicación inteligente crea una función que resalta las compensaciones entre los niveles de inventario y las emisiones del transporte en el nivel de tienda y región.



## Aplicación de la pauta 6: incorporar características para facilitar el control humano

Un especialista en diseño centrado en el ser humano observa que la empresa minorista suele enterarse de las nuevas tendencias a través de sus trabajadores de primera línea, sobre todo los encargados de las tiendas. Los datos históricos tienen un poder predictivo limitado para detectar tendencias. Al permitir que los seres humanos controlen el sistema de inventario y al aumentar la capacidad de toma de decisiones de los responsables de las tiendas, estas podrían realizar ajustes sobre la marcha para adaptarse a los cambios en las preferencias de los consumidores. En base a una investigación adicional, el equipo decide:

- › Diseñar un mecanismo de sugerencias a través del cual los encargados de las tiendas puedan indicar las tendencias emergentes y los nuevos productos más populares en una ubicación específica, lo que permite compartir los conocimientos por todo el país para ayudar a detectar las tendencias y ajustar los niveles de inventario en consecuencia.

### Pautas 7–8:

## Validar y mantener

### Pauta 7: validar

**Acción:** validar el rendimiento inteligente de la aplicación en cuanto a fiabilidad y seguridad, y realizar pruebas en busca de errores no previstos, así como el uso indebido previsible propio de las aplicaciones inteligentes.

**Preguntas que hay que plantearse:**

- › ¿Cómo validará el equipo el rendimiento de la aplicación de IA con respecto a los KPI y las métricas, las pruebas y los criterios empresariales acordados?
- › ¿Cómo validará el equipo el rendimiento de la aplicación de IA con respecto a los estándares técnicos y las referencias?
- › ¿Cuáles son el entorno objetivo y las condiciones? en las que se puede esperar que esta aplicación inteligente funcione correctamente y de forma segura?
- › ¿Cómo se probará y evaluará el sistema para que funcione de forma segura y eficaz (por ejemplo, en caso de fallo) tanto en situaciones normales como en circunstancias extremas?
- › ¿Cuáles son los mecanismos para supervisar continuamente el rendimiento empresarial, técnico y de equidad?
- › ¿Qué acciones se necesitan para detectar y prevenir la desviación de los modelos para garantizar que los modelos de machine learning no se degraden con el tiempo?

### Pauta 8: comunicación

**Acción:** comunicar a los usuarios finales las opciones de diseño, el rendimiento, las limitaciones y los riesgos de seguridad.

**Preguntas que hay que plantearse:**

- › ¿Qué información e instrucciones debe proporcionar el equipo de la aplicación inteligente al usuario o usuarios finales para que el uso sea seguro y fiable?
- › ¿Cómo se asegurará el equipo de que los usuarios finales entiendan el caso de uso principal, los supuestos subyacentes y las limitaciones de la aplicación inteligente?
- › ¿Cómo se comunicarán los resultados del sistema de una forma que ayude a los usuarios finales a entender su funcionamiento?



## Escenario Validar y mantener: plazos predictivos en fabricación

### Caso práctico de aplicaciones inteligentes

Un fabricante de productos industriales está experimentando retrasos repetidos en la entrega de piezas compradas a proveedores, lo que ha causado interrupciones en el calendario de fabricación y entregas tardías a los clientes.

El fabricante quiere desarrollar una aplicación inteligente para calcular los plazos de entrega de los componentes adquiridos a los proveedores basándose en datos históricos para proteger las principales relaciones. Al proporcionar a los responsables de compras un aviso anticipado de que se pueden producir retrasos, pueden colaborar de forma proactiva con los proveedores y ajustar el plan de fabricación para evitar el incumplimiento de los plazos de entrega.

### Aplicación de la pauta 7: validación

Aunque se espera que la aplicación inteligente tenga un efecto positivo en las operaciones y en las relaciones con los clientes, los errores en los cálculos de los plazos de entrega también podrían dar más trabajo a los responsables de compras y dañar aún más las relaciones con los proveedores, lo que repercutiría negativamente en los resultados.

Además, dado que el montaje es un proceso con mucha mano de obra que requiere habilidades especializadas y certificaciones de seguridad en diferentes etapas, los ajustes ad hoc del plan de fabricación podrían poner en riesgo a los empleados de la fábrica.

El líder del equipo reunió al equipo de desarrollo de aplicaciones para plantearles una serie de preguntas con el fin de llegar a un acuerdo sobre el enfoque para validar el rendimiento de la aplicación y su solidez ante fallos imprevistos. La reunión concluyó con un acuerdo que incluía:

- Probar los resultados del sistema comparándolos con las fechas históricas de las promesas de los proveedores para determinar la capacidad del modelo de señalar los envíos con potenciales retrasos antes de que sea demasiado tarde.
- Introducir una amplia variedad de escenarios operativos, incluidos diversos proveedores y tipos de componentes, así como circunstancias extremas (por ejemplo, piezas y proveedores que no se encuentran en los datos históricos).
- Para cada escenario probado que requiera ajustes en el plan de fabricación, desarrollar los programas de trabajo asociados para que la dirección de la fábrica valide su viabilidad y seguridad.

Durante la discusión de los escenarios operativos, un científico de datos del equipo señaló que los factores relacionados con la pandemia de COVID-19 en curso, como la capacidad limitada de transporte por carretera y los cierres económicos en determinados estados, no estarían reflejados en los datos históricos, pero podrían afectar a los plazos de entrega. Para captar esta información, el equipo de la aplicación inteligente integró los casos de COVID en las zonas geográficas próximas a los proveedores con el fin de capturar el impacto potencial de la pandemia en el fabricante.

En conversaciones con los responsables de la planta de producción, el equipo descubrió que recientemente había cambiado la programación para minimizar los riesgos de exposición a la COVID-19. Como resultado, llegaron a la conclusión de que cualquier cambio en el plan de fabricación tendría que ser coherente con las nuevas políticas de programación.

## Aplicación de la pauta 8: comunicación

El director de experiencia de usuario presiona al equipo de la aplicación inteligente para que piense en cómo mejorar el proceso actual de toma de decisiones de los responsables de compras. El equipo acuerda los siguientes pasos:

- › Calcular los intervalos de confianza junto con los plazos de entrega estimados para que los responsables de compras puedan utilizar de forma responsable los resultados del sistema.
- › Diseñar el panel para clasificar los componentes de un determinado producto según el retraso previsto, centrando la atención de los usuarios finales en la priorización de los productos clave e involucrando a los proveedores con problemas desde el principio.
- › Asegurarse de que el sistema nunca notifica automáticamente a los clientes las fechas de entrega, una tarea que deben seguir realizando los propios responsables de programas.
- › Crear un panel adicional de nivel del proveedor, en lugar de en nivel de componente, para equipar a la empresa para la relación estratégica con los proveedores que se esfuerzan constantemente por entregar las piezas a tiempo.
- › Elaborar un borrador del plan de trabajo basado en los cambios propuestos que sirva de apoyo a la toma de decisiones del director de compras en relación con los ajustes del plan de fabricación. La dirección de la fábrica deberá aprobar el programa de trabajo revisado para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad de los trabajadores.

El equipo, una vez identificados los usuarios finales de la aplicación inteligente y tras comunicarse con ellos, lleva a cabo varias reuniones y cursos de formación para garantizar que estas funciones se utilicen de forma eficaz. También diseña cursos modulares sobre el uso de las herramientas que se integrarán en los futuros programas de incorporación de los responsables de compras.

Las aplicaciones inteligentes se pueden aplicar para mejorar la eficiencia en la logística de fabricación, agricultura y cadena de suministro, pero en los sectores que implican maquinaria y transporte, las aplicaciones inteligentes también deben incluir medidas estrictas de seguridad y responsabilidad para proteger el bienestar de los trabajadores.

### IoT industrial

Las aplicaciones inteligentes conectadas se utilizan para la supervisión remota y el control de la maquinaria y el equipamiento, lo que mejora la eficiencia, el mantenimiento predictivo y el seguimiento de activos.

### Cadena de suministro y logística

El procesamiento de transacciones a escala permite un procesamiento eficiente de los pedidos de compra, la gestión del inventario, las transacciones de envío y el seguimiento de las mercancías.

### Agricultura y granjas

Las aplicaciones inteligentes como los sensores de humedad del suelo, las estaciones meteorológicas y los sistemas automatizados de riego ayudan a optimizar la producción inteligente del cultivo y reducir los residuos de recursos en la agricultura.

# Conclusión

Los líderes empresariales pueden ser agentes del cambio en las transformaciones culturales de sus organizaciones. También pueden desempeñar un papel importante a la hora de catalizar y facilitar las complejas y, en ocasiones, incómodas conversaciones que son necesarias para desarrollar aplicaciones inteligentes de forma responsable. En estas circunstancias, los miembros del equipo deben sentirse cómodos a la hora de plantear preguntas sobre temas delicados e identificar lagunas de conocimientos y experiencia. Además, deben sentirse cómodos y seguros con las herramientas y sistemas que utilizan para desarrollar nuevas aplicaciones o modernizar sus aplicaciones existentes.

Las aplicaciones basadas en IA están listas para cambiar la forma en que las empresas atienden a los clientes, descubren y procesan información y personalizan las experiencias. Cuando lances tu estrategia de aplicaciones inteligentes, antepón siempre el uso responsable de la IA para no correr el riesgo de que tus ideas innovadoras se vean eclipsadas por consecuencias no deseadas.

## Escenarios de aplicaciones inteligentes para transformar la forma en que innovas, descubres y prestas servicio

- Proporciona ayuda en cualquier canal con chatbots y asistentes virtuales
- Encuentra información en tiempo real con un motor de búsqueda inteligente
- Detecta comportamientos sospechosos en tiempo real para reducir el fraude
- Personaliza las interacciones con motores de recomendaciones basados en IA
- Mantente a la vanguardia con el análisis de tendencias y los estudios de mercado
- Proporciona más opciones de comunicación con reconocimiento de voz y habla
- Anticípate a las demandas de los consumidores con inteligencia competitiva y supervisión del mercado
- Permite que los clientes se ayuden a sí mismos con opciones de autoservicio basadas en IA
- Mejora la toma de decisiones con la generación automatizada de informes

Incorpora funciones de IA en tus aplicaciones utilizando tecnología de cloud de confianza y análisis avanzados.

**Explora Azure Innovate >**

**Ponte en contacto con ventas >**

**Obtén información sobre la estrategia de IA responsable de Microsoft >**

<sup>1</sup> IDC, [IDC Forecasts Revenue for Artificial Intelligence Software Will Reach \\$307 Billion Worldwide in 2027, documento n.º US51345023, octubre de 2023.](#)

<sup>2</sup> Nota de prensa de Gartner, [Gartner Poll Finds 45% of Executives Say ChatGPT Has Prompted an Increase in AI Investment, 3 de mayo de 2023, https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-05-03-gartner-poll-finds-45-percent-of-executives-say-chatgpt-has-prompted-an-increase-in-ai-investment](#)

GARTNER es una marca registrada y marca de servicio de Gartner, Inc. o sus afiliados en los Estados Unidos e internacionalmente y se utiliza aquí con permiso. Todos los derechos reservados.

<sup>3</sup> [Confronting AI risks, McKinsey](#)

<sup>4</sup> [Advancing human-centered AI: Updates on responsible AI research—Microsoft Research](#)