



MINISTERIO
DE HACIENDA



Fondos Europeos



red.es



COIICO
INGENIEROS
INDUSTRIALES
COLEGIO CANARIAS ORIENTAL

**Del piloto a producción,
arquitectura, control y
adopción, fases, riesgos,
criterios de paso, y cómo
preparar a la organización
para el salto**



Hoja de ruta · 2 horas

01

0'–20'

El problema

Por qué los pilotos de IA no llegan a producción



02

20'–45'

El impacto

Qué cambia cuando el sistema funciona de verdad



03

45'–85'

Taller en vivo

Diseña tu hoja de ruta del piloto a producción



04

85'–120'

Casos reales y cierre

Errores que cuestan y patrones que funcionan



01.

El problema

*El 70% de los pilotos de IA nunca llegan a producción.
¿El tuyo será la excepción?*

La trampa del piloto eterno

70%

de los pilotos
no llegan
a producción

Fuente: Gartner, 2024

¿Por qué ocurre?

- El piloto se construyó para demostrar, no para operar
- Los datos del piloto no representan los datos reales de producción
- No hay nadie responsable de la transición
- El negocio y la tecnología nunca hablaron entre sí

Si el piloto fue un éxito pero el sistema no opera, el piloto fracasó.

Tres síntomas de un piloto que no va a ningún lado

1

Funciona en demo, no en producción

El modelo fue entrenado con datos limpios, seleccionados, perfectos. En producción los datos son sucios, incompletos y cambian. Son entornos distintos.

2

Solo lo entiende quien lo construyó

Si el sistema depende de una persona para funcionar, no es un sistema, es un hobby. La operabilidad no es una opción, es un requisito.

3

No hay criterio de éxito definido

Si no sabes qué tiene que pasar para decir 'esto está listo para producción', nunca lo estará. Sin criterio, no hay puerta de salida.

La pregunta que nadie hace al empezar

Pregunta habitual

¿Funciona esto?

La responde el equipo técnico en dos semanas con datos seleccionados en un entorno controlado.

Fácil de responder. Difícil de generalizar.

La pregunta correcta

¿Podemos operar esto de forma sostenida?

Con los datos reales, con el equipo actual, durante los próximos 12 meses.

La responde la organización entera a lo largo del tiempo.

Son preguntas distintas. Solo una importa en producción.

02.

El impacto

Lo que separa un piloto de un sistema en producción no es tecnología. Es arquitectura, control y adopción.

Las 5 fases del camino real



No es un salto. Es una carretera con tramos bien definidos, y cada tramo tiene una puerta de salida.

Los criterios de paso entre fases

El error más común: pasar de fase porque el tiempo se acaba, no porque el sistema esté listo.

Diseño → Validación

✓ Los datos de producción están identificados, limpios y accesibles.

Validación → Pruebas controladas

✓ El modelo supera los umbrales de precisión definidos en el diseño.

Pruebas → Despliegue

✓ Menos del X% de errores en producción limitada durante N semanas consecutivas.

Despliegue → Mejora continua

✓ El sistema opera sin intervención manual más del Y% del tiempo.

Si no tienes estos criterios escritos antes de empezar, las fases son decorativas.

Los 4 riesgos que nadie gestiona

01

Sesgos en el modelo

El sistema aprende de datos históricos. Si esos datos tienen sesgos, el sistema los amplifica. Necesitas auditoría de datos antes de entrenar, no después.

02

Fallos operativos

¿Qué pasa cuando el modelo falla? ¿Hay fallback manual? ¿Quién lo detecta? Si no tienes respuesta, tienes una bomba de relojería.

03

Dependencia tecnológica

Un único proveedor, un único modelo, un único ingeniero: punto único de fallo. La arquitectura debe contemplar redundancia desde el día 1.

04

Resistencia al cambio

El equipo que va a usar el sistema no estuvo en el diseño. No confía, no entiende y teme que le quite el trabajo. Esto mata más proyectos que los bugs.

Arquitectura escalable: lo que significa en la práctica

Modular



Cada parte hace una cosa y se puede cambiar sin romper el resto. No hay una pieza que si falla paralice todo.

Observable



Puedes ver en todo momento qué está haciendo el sistema y si está funcionando bien. Sin visibilidad no hay control.

Reversible



Si algo sale mal, puedes volver atrás sin perder datos ni operaciones críticas. El rollback no es un lujo, es un requisito.

Documentada



Cualquier persona del equipo puede entender cómo funciona sin preguntar al que lo construyó. La documentación es operativa.

Una arquitectura escalable no es más cara. Es más pensada.

Lo que cambia cuando el sistema llega a producción

Situación	Sin producción real	Con producción real
Cuando el modelo falla	Nadie sabe qué hacer	Hay un protocolo y un responsable
Cuando el equipo lo usa	Solo lo usa quien lo creó	Cualquier persona puede operarlo
Cuando los datos cambian	El sistema se degrada sin que nadie lo note	Hay alertas y métricas activas
Cuando llega un cliente nuevo	El sistema no se adapta, hay que rehacerlo	La arquitectura modular lo absorbe
Cuando pasan 6 meses	El proyecto está abandonado	El sistema mejora con nuevos datos

03.

Taller en vivo

Tu hoja de ruta: del piloto que tienes al sistema que necesitas

Mapea tu transición: del piloto que tienes al sistema que necesitas

Fase actual	Criterio de paso	Riesgo principal	Responsable	Próxima acción
Piloto	Métricas definidas y datos reales accesibles	Datos no representativos	CTO / Responsable técnico	Auditar calidad de datos
Diseño	Criterios de calidad acordados con negocio	Sin dueño de la transición	Dirección + Técnico	Nombrar responsable
Pruebas controladas	<5% errores en 4 semanas con usuarios reales	Resistencia del equipo	Responsable de operaciones	Sesión con usuarios finales

[Tu proyecto]

Tiempo: 15 minutos · Rellena la tabla con tu proyecto real. Dos o tres personas comparten con el grupo al terminar.

Si no puedes rellenar la columna 'Responsable', ese es el primer problema que tienes que resolver.

Preguntas guía si te quedas en blanco

1

¿Tienes datos de producción reales o solo datos de ejemplo?

Si no tienes datos reales, no tienes un proyecto de producción todavía. El punto de partida es el dato.

2

¿Hay alguien en tu equipo que pueda operar el sistema sin ayuda externa?

Si la respuesta es no, la dependencia tecnológica ya es un riesgo activo que necesitas resolver antes de seguir.

3

¿Sabes qué métricas vas a usar para saber si el sistema funciona bien?

No 'funciona bien'. Métricas concretas: tasa de error, tiempo de respuesta, intervenciones manuales por semana.

4

¿Has hablado con los usuarios finales del sistema?

Las personas que van a usarlo a diario tienen información que no aparece en ningún documento técnico.

04.

Casos reales y cierre

Errores que cuestan y patrones que funcionan

CASO 1 · Empresa de servicios · Automatización de presupuestos

Situación inicial	Qué hicieron	Resultado
– Modelo generaba presupuestos automáticos. Precisión del 87% en entorno controlado. – En producción, los comerciales empezaron a ignorarlo: 'a veces se equivoca'. – Sin protocolo de revisión humana para los casos dudosos.	– >90% confianza → presupuesto automático sin revisión. – 70–90% confianza → presupuesto generado con alerta de revisión humana. – <70% confianza → plantilla en blanco para el comercial.	– Adopción del sistema pasó del 20% al 78% en 6 semanas. – Los comerciales confiaron cuando entendieron los límites del modelo. – La transparencia sobre los errores generó más confianza que ocultarlos.

Clave: la transparencia sobre los límites del modelo genera más confianza que pretender que siempre tiene razón.

CASO 2 · Comercio online · IA de recomendación de productos

Situación inicial	Qué hicieron	Resultado
– Sistema de recomendación entrenado con 3 años de datos históricos. – En producción, empezó a recomendar productos sin stock. – Nadie había conectado el sistema con el inventario real.	– Conectaron el sistema de recomendación con el inventario. – Sincronización diaria (no tiempo real: con eso era suficiente). – Regla de negocio: nunca recomendar productos con stock < 3 unidades.	– Reclamaciones por productos sin stock cayeron a cero. – Tasa de conversión de recomendaciones aumentó un 34%. – La solución no fue técnica. Fue de diseño de sistema.

Clave: en producción, el modelo no vive solo. Vive conectado a otros sistemas. Esas conexiones hay que diseñarlas desde el principio.

Los 3 errores que más se repiten

01

Construir el piloto con los mejores datos disponibles

En producción los datos son ruidosos, incompletos y llegan tarde. Si el piloto no se prueba con datos imperfectos, no estás probando el sistema que va a operar.

02

No tener un responsable de la transición

El equipo técnico dice 'ya está listo'. El equipo de negocio dice 'aún no estamos preparados'. Sin un responsable que una ambas visiones, el proyecto muere entre las dos sillas.

03

Medir el éxito solo en la fase de piloto

Un piloto que funciona bien no garantiza que el sistema en producción funcione bien. Necesitas métricas de producción definidas desde el diseño, no para el demo, para el día a día.

Las tres ideas que te llevas hoy

01

El piloto es el principio, no el objetivo

Muchas empresas tratan el piloto como el destino. Es el punto de partida. La transición a producción requiere más trabajo, pero es donde está el valor real.

02

Producción es un sistema, no un despliegue

No es 'subir el modelo al servidor'. Es definir quién lo opera, cómo se monitoriza, qué pasa cuando falla y cómo evoluciona. Cuatro preguntas. Necesitas respuesta a las cuatro.

03

La organización adopta lo que entiende

El mejor modelo del mundo no sirve si el equipo no lo usa. La adopción no es comunicación. Es diseño: pensar en quien va a operar el sistema desde el primer día.

Tu plan de acción para los próximos 7 días

1

Día 1–2

Identifica en qué fase está tu proyecto de IA

Escribe el criterio de éxito de la fase siguiente. Si no puedes escribirlo, ese es el primer trabajo.

2

Día 3–4

Habla con el usuario final del sistema

No con el equipo técnico. Con la persona que va a usarlo a diario. Tiene información que no hay en ningún documento.

3

Día 5–6

Define quién es el responsable de la transición

Si no hay nadie, ese es el primer problema que tienes que resolver. La transición sin dueño no ocurre.

4

Día 7

Escribe tres métricas de producción concretas

No 'funciona bien'. Números, frecuencias, umbrales. Por ejemplo: tasa de error < 5%, respuesta < 2s, < 3 intervenciones manuales/semana.

¿En qué fase está el piloto de IA de tu empresa?

*"Llevar la IA a producción
no es un problema técnico.
Es un problema de diseño,
de responsabilidad y de confianza."*



Pablo Gómez González

630 945 926

pablo.gomez@cognitiatech.com



COIICO
INGENIEROS
INDUSTRIALES

COLEGIO CANARIAS ORIENTAL



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
DE HACIENDA



Fondos Europeos



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE DIGITALIZACIÓN
E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es