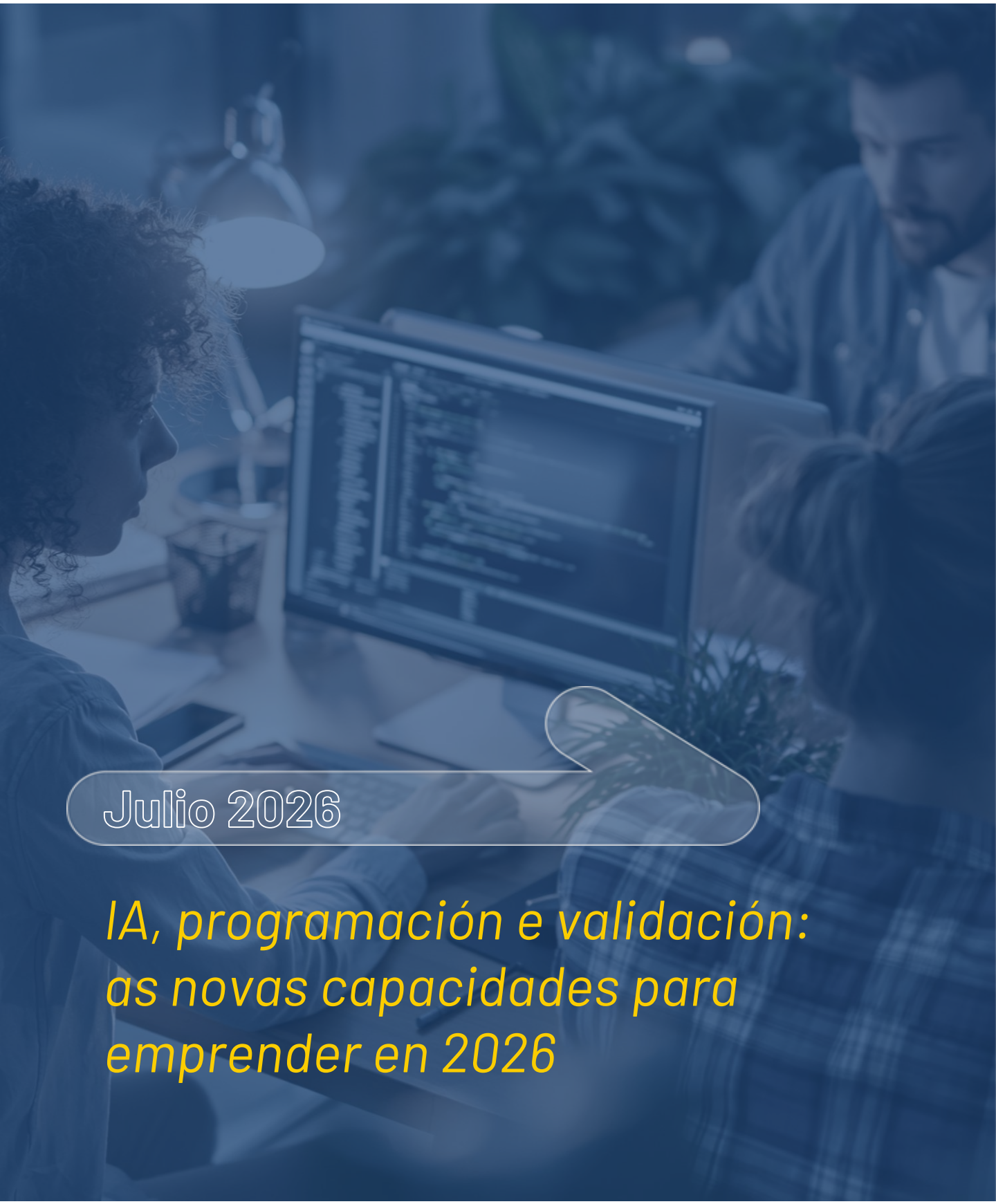


Julio 2026

IA, programación e validación: as novas capacidades para emprender en 2026

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

ÍNDICE

01 | Resumo executivo

02 | Introdución

03 | IA como acelerador do emprendemento

04 | Novas capacidades de programación para emprender

05 | Validación rápida e deseño de experimentos

06 | Integración práctica: IA + programación + validación

07 | Conclusións e futuro

08 | Glosario de términos

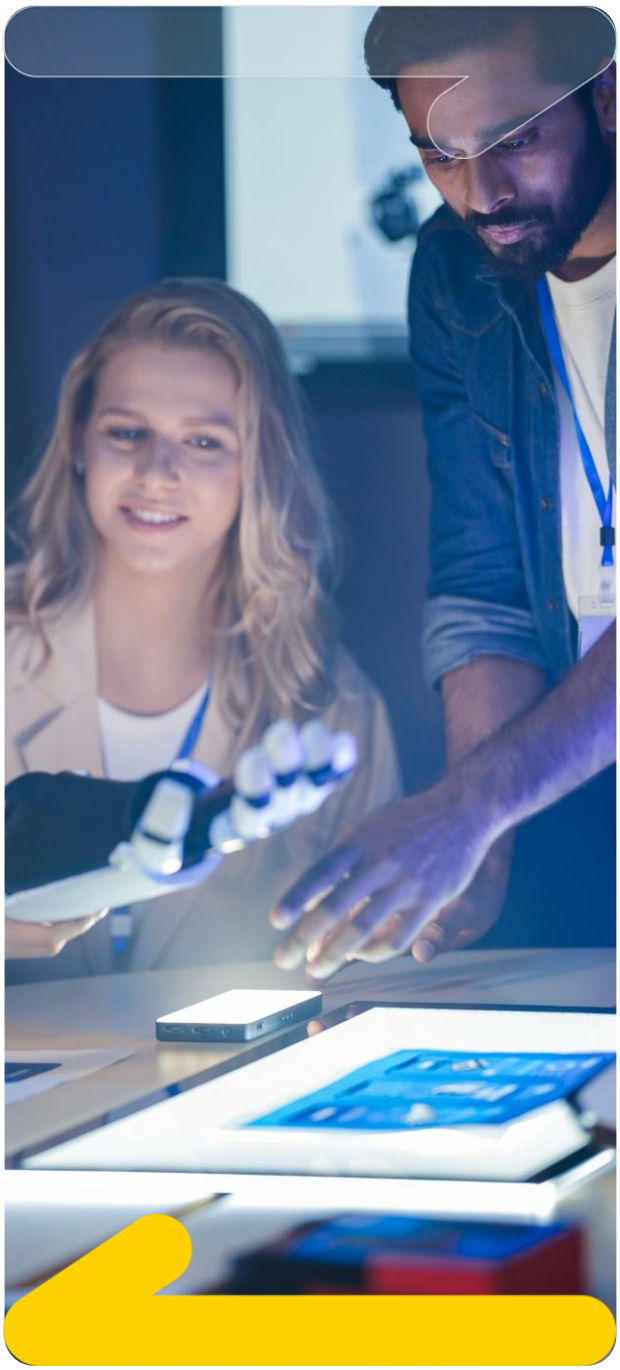
09 | Referencias

01 Resumo executivo

Este monográfico analiza cómo a intelixencia artificial xerativa, a programación asistida por IA e as novas metodoloxías de validación rápida están redefinindo as capacidades necesarias para emprender en 2026. A través da experiencia de tres profesionais referentes do ecosistema —en IA aplicada, desenvolvemento de produto e validación temperá—, examínanse tres palancas que pasaron de ser vacina competitiva a estándar mínimo: a **prototipación con IA, o desenvolvemento asistido por modelos de linguaxe e a experimentación continua** centrada na clientela.

Os datos do sector confirman a magnitude do cambio. Na promoción de inverno de 2025 de *YCombinator*, unha das aceleradoras de *startups* máis importantes do mundo, o 25 % das empresas emerxentes presentaban bases de código cun 95 % de liñas xeradas por IA. Segundo as previsións de Gartner, para finais de 2026 o 60 % do código novo será xerado por IA, e o mercado de plataformas *low-code* e *non-code*, que alcanzou os 28.750 millóns de dólares en 2026, proxecta superar os 264.000 millóns en 2032 cun crecemento anual composto do 32,2 %, de acordo con Precedence Research.

Fronte a este escenario, este monográfico desmonta unha idea persistente: a de que estas capacidades substitúen o criterio humano. Pola contra, as persoas emprendedoras que mellor aproveitan a IA son aquelas que manteñen unha visión clara do problema, priorizan con disciplina e validan antes de construír.



| 02 | Introdución

2.1. A revolución tecnolóxica no emprendemento

O ecosistema emprendedor atravesa unha transformación tan profunda como a que no seu día supuxo a chegada das plataformas na nube ou dos teléfonos intelixentes. A intelixencia artificial xerativa, a programación accesible mediante linguaxe natural e as metodoloxías de validación rápida están redibuxando o qué, o cómo e o cándo da creación de empresas. En apenas dous anos, femos pasado de equipos técnicos de cinco a dez persoas como condición mínima para construír un produto dixital a microequipos —en ocasións dunha soa persoa— capaces de lanzar produtos funcionais en cuestión de días.

Máis alá do ecosistema emprendedor, os indicadores de uso profesional apuntan na mesma dirección. Segundo o seguimento de Stack Overflow e os principais informes do sector, o 95 % do persoal desenvolvidor recorre a xerramentas de IA polo menos unha vez por semana, e tres de cada catro as integran en máis da metade do seu traballo de codificación. En paralelo, solucións como Cursor, Claude Code ou GitHub Copilot deixaron de ser un recurso reservado a perfís avanzados para converterse en infraestrutura cotiá, mesmo en *startups* que aínda operan en fase *pre-seted*.

Para enriquecer o enfoque práctico desta análise, contouse coa colaboración de catro profesionais con ampla experiencia en intelixencia artificial aplicada, desenvolvemento de produto, automatización e validación temperá, o que permite abordar o tema desde perspectivas complementarias.

Ignacio Gutiérrez Peña, CEO e fundador de ConceLLOO, plataforma de intelixencia artificial explicable e xerativa. Enxeñeiro industrial con MBA e formación en *data scence* en MBIT School, desenvolveu a súa carreira en compañías tecnolóxicas de referencia como HP, SAP e SAS Institute, onde liderou a liña de negocio de IA para pemes en España antes de fundar AyGLOO en 2021. A súa empresa evolucionado desde unha plataforma de automatización basada en *NLP* e *deep learning* cara a unha solución de IA xerativa que combina código e modelos de linguaxe a gran escala. A súa perspectiva resulta clave para entender como a programación asistida por IA está cambiando a creación de produto e, sobre todo, cales son os seus límites prácticos.

Xulieta Zaldundo, fundadora e CEO de My Tech Plan e responsable do XeNAI Summit Europe. Especialista en IA xerativa aplicada a creatividade, contido e deseño de experiencias, dirixe unha organización que combina servizos de *tech PR*, eventos e *partnerships* coa creación de comunidades arredor da IA. Informou modelos xerativos en procesos creativos, prototipado e deseño de interfaces, e traballa activamente con *startups* e corporacións que buscan reducir tempos de validación creativa. A súa mirada achega o ángulo das persoas usuarias e os contextos culturais: que automatizar, que protexer e dónde segue sendo insubstituíble o criterio humano.

Verónica Larrieux Lima, fundadora de Harmoniats, consultora especializada en intelixencia artificial aplicada a procesos empresariais. Enxeñeira industrial con máis de catro anos liderando proxectos de dixitalización e validación no sector saúde, o seu traballo centrarase en transformar retos operativos en solucións de IA personalizadas, cun forte compoñente de validación temperá, deseño de experimentos e arquitectura tecnolóxica desde o inicio. O seu enfoque combina rigor metodolóxico —matrices de priorización, *MVP*, *MLP*, métricas de uso— con xerramentas prácticas para equipos non técnicos, o que a converte nunha voz especialmente relevante para o bloque de validación rápida e deseño de experimentos.

José Miguel Ávila Gómez, cofundador en Sqaas, unha empresa de produtos de IA. José Miguel é experto en intelixencia artificial aplicada e automatización avanzada, con ampla experiencia integrando IA xerativa en *startups* e corporacións. Acompañou a equipos na adopción de xerramentas de IA para acelerar validacións, prototipos e operacións, e combina unha visión técnica profunda coa aplicación práctica en contornos de alta incerteza. A súa perspectiva resulta clave para entender como a IA xerativa transforma a creación de produto, qué *stack* de xerramentas convén adoptar desde o primeiro día e dóndelles están os límites reais de delegar criterio nos modelos.

Esta combinación de experiencia diversificada —desenvolvemento de produto e programación asistida— IA xerativa aplicada a experiencias creativas, automatización e IA aplicada, e validación temperá basada en evidencia— garante unha análise que integra tanto os aspectos conceptuais como as realidades operativas que enfrontan as empresas emerxentes que se constrúen hoxe.

2.2. O novo contexto de investimento e eficiencia

Esta transformación tecnolóxica non se traduce, sen embargo, nunha rebaixa de esixencia para os que emprenden. Máis ben ao contrario: cando as barreiras técnicas caen, as barreiras de criterio e diferenciación suben. O mercado lévase rapidamente de produtos similares construídos con cadros de probas, *prompts* e modelos xenéricos; e, en consecuencia, o que escasea non é a capacidade de construír, senón a capacidade de decidir que construír, para quen e con qué hipótese verificable detrás.

Tres demandas emerxen con forza neste novo escenario:

- A primeira é a **priorización rigorosa**: saber distinguir, antes de escribir unha soa liña de código ou de xerar o primeiro *prompt*, que iniciativas son palancas reais de valor e cales engaden complexidade sen mover métricas.
- A segunda é a **validación continua**: *testar* hipóteses con persoas usuarias reais en ciclos curtos, en lugar de investir meses en desenvolvementos que aínda non se contrastaron contra o mercado.
- A terceira é a **integración de capacidades**: combinar IA xerativa, programación asistida e experimentación rápida en fluxos de traballo coherentes, onde cada forramenta se utiliza para o que achega vanga real e non por moda.

| 03 | IA como acelerador do emprendemento

3.1 IA xerativa e creación de produto

A intelixencia artificial xerativa modificou en moi pouco tempo a economía do prototipado. Onde antes facía falta un equipo formado por persoas deseñadoras, perfís de *frontend*, *backend* e produto para mover unha idea desde a peza a un *mockup* interactivo, hoxe un só perfil con criterio pode chegar ao mesmo punto en horas. Esa compresión do tempo e do custo non é só unha mellora marxinal: cambia a lóxica de cándo e cómo se decide construír.

Julieta Zalduendo, fundadora de *My Tech Plan*, sitúa este cambio nunha transformación máis ampla: "a *IA xerativa está reducindo drasticamente o tempo entre unha idea e a súa validación real en mercado. Fai moi pouco, desenvolver un prototipo funcional requiría semanas de traballo, deseñadores e múltiples perfís técnicos, en resumo: un investimento inicial considerable. Hoxe, moitos equipos poden iterar, testar e lanzar MVP en cuestión de días*". Máis alá da velocidade, engade a experta, o cambio profundo está na capacidade de experimentar: cando o custo de probar unha idea baixa drasticamente, o que se abre é a porta a modelos de innovación moito máis áxiles, especialmente para as empresas emerxentes e os equipos pequenos.

En esa miña liña, Zaldundo anticipa cal será a vampla competitiva real dos próximos anos: *"creo que estamos entrando nunha etapa onde a vanga competitiva xa non será unicamente quen ten máis recursos, senón quen é capaz de aprender, iterar e executar máis rápido entendendo as necesidades do mercado"*. Esa observación marca o tono de toda a sección: a IA xerativa non substitúe ao produto, a acelera; e por iso esixe máis, non menos, criterio para decidir que se constrúe.

José Miguel Ávila, cofundador de Sqaas, experto en IA aplicada e automatización, describe esa mesma transformación desde o cambio na forma de traballar: "*a IA xerativa está convertendo a creación de produto nun proceso moito máis conversacional e iterativo. Antes había unha cadea bastante ríxida entre investigación, copy, deseño, especificación, desenvolvemento e análise; hoxe un equipo pequeno, mesmo unipersoal, pode xerar hipóteses, comparar competidores, redactar un PRD, construír un prototipo interactivo e sacar unha primeira versión funcional en horas ou días, non en semanas*". Para Ávila, o verdadeiro cambio non é só a velocidade, senón a capacidade de iterar máis veces antes de comprometer recursos de enxeñaría: "a *IA multiplica opcións; o criterio emprendedor segue sendo decidir qué problema merece resolverse e qué evidencia indica que vamos por bo camiño*

Como observa Ávila, esa caída do custo marxinal de construír fai viable atender nichos pequenos que antes non eran rendibles.

3.2. Automatización e eficiencia operativa

Se a IA xerativa baixa o custo de crear, a automatización baixa o custo de operar. Para unha empresa emerxente, isto tradúcese na posibilidade de manter unha estrutura mínima durante máis tempo, pospoñer contratacións e orientar os recursos cara ás áreas onde o criterio humano achega máis valor. As plataformas de orquestras como *Zapier*, *Make* e *novo*, xunto aos novos axentes autónomos basados en modelos de linguaxe permítenlle encadear tarefas, integrar xerramentas e reaccionar a eventos sen que o equipo interveña manualmente.

Esta lóxica obsérvase con claridade na *operativa* diaria de equipos pequenos. Como explica Julieta Zaldundo a partir da súa experiencia en *My Tech Plan*, *"utilizamos estas xeramentas constantemente tanto para procesos creativos como operativos: desde conceptualización de experiencias e xeración de contido ata automatización de tarefas internas e desenvolvemento rápido de prototipos"*. O patrón que se repite —e que a experta subliña como a verdadeira transformación— é outro: a IA está reducindo radicalmente a barreira de entrada para emprender, o que permitirá que moitas máis persoas transformen ideas en produtos reais con moita maior velocidade.

Verónica Larrieux Lima, fundadora de Harmoniats, engade un matiz importante desde a súa experiencia liderando proxectos de dixitalización: boa parte do valor da IA xerativa concéntrase nas tarefas periféricas ao produto, habitualmente infravaloradas. *"A IA resulta especialmente útil en tarefas de soporte dentro do proceso de validación, como xeración de documentación, trazabilidade de cambios ou organización de información, reducindo carga operativa e permitindo dedicar máis recursos ás áreas críticas do proxecto"*. Esa eficiencia *operativa* libera tempo das persoas fundadoras para concentrarse no que realmente require criterio: a priorización, as conversacións coa clientela e a toma de decisións estratéxicas.

José Miguel Ávila achega, sobre este punto, unha recomendación en canto ás xerramentas. Fronte á tentación de acumular solucións, defende apostar por un *stack* curto e intencional: *"dúas combinacións cobren case todo o que un emprendedor necesita en fase inicial"* —*Anthropic*, con *Claude Desktop* e *Claude Code*, ou *OpenAI*, con *ChatGPT* e *Codex*— . Ambas, explica, responden á mesma lóxica de traballo: *"unha xeramenta para investigar, sintetizar e razoar e outra para construír o produto dixital"*. Este enfoque é *"sinxelo pero potente e permite avanzar moi rápido sen encher o stack de xeramientas desde o primeiro día"*.

3.3. IA como xeramenta estratéxica

Máis alá da velocidade e a eficiencia, a IA empeza a operar como unha capa cognitiva que axuda ás persoas fundadoras a xestionar a complexidade propia das fases iniciais. En contornos de alta velocidade, o problema non sole ser a falta de ideas, senón a saturación *operativa*: axendas fragmentadas, decisións simultáneas, información dispersa entre ferramentas e tarefas que se acumulan máis rápido do que se poden delegar.

Julieta Zalduendo describe esta tendencia con precisión: *"me interesa especialmente a evolución de axentes autónomos capaces de colaborar entre si e funcionar como asistentes operativos e estratéxicos para perfís de liderado. Non só para automatizar tarefas simples, senón para axudar a xestionar complexidade: seguimento de clientes, orzamentos, backlog, oportunidades abertas, tarefas pendentes ou mesmo información contextual para a toma de decisións".* Na práctica, esa *"segunda capa cognitiva"* tradúcese en cadros de mando dinámicos xerados por IA, resúmenes automáticos de reunións, análises comparativas de hipótese ou asistentes que conectan información dispersa entre o correo, os documentos compartidos e os sistemas de xestión.

O uso estratéxico da IA, sen embargo, non está exento de riscos. O máis visible non é o do entusiasmo desmedido —que tende a corrixirse só co primeiro contacto co mercado—, senón o da homoxeneización. Cando moitos equipos utilizan as mesmas ferramentas, os mesmos *probas* e os mesmos patróns, o resultado tende a parecerse demasiado entre si, o que erosiona o factor diferencial.

Zaldundo o formula cunha imaxe reveladora: *"Cando todos utilizan as mesmas ferramentas, os mesmos prompts e as mesmas trends, existe o risco de perder diferenciación e pensamento crítico".* A conclusión estratéxica é clara: a IA vai estandarizarse ata converterse na nova liña base; o que separará as propostas gañadoras do ruído de fondo será o criterio, a sensibilidade cultural e a capacidade de ler contextos.

José Miguel Ávila amplía o mapa de riscos máis alá da homoxeneización. O maior perigo, advirte, *"está en non afondar: delegar na IA decisións de negocio e a definición do produto",* porque sen criterio, contexto e unha visión clara do *problema "terminas cun produto xenérico que calquera pode crear cun par de probas".* A ese risco central suma outros tres: a falsa sensación de avance —*"producir moito non equivale necesariamente a avanzar moito"*—, o deterioro do criterio por delegar demasiado pronto tarefas que o equipo aínda necesita dominar, e os riscos de estratexia e *lock-in* derivados da dependencia de provedores e a exposición de información sensible. A súa conclusión reforza a do resto de persoas expertas: a IA acelera a execución, pero non substitúe o xuízo de producto.

| 04 | Novas capacidades de programación para emprender

4.1. Programación asistida por IA

Se unha pregunta marca este novo contexto, é a do nivel técnico real que necesita hoxe unha persoa fundadora. A resposta cambiou en menos de dezaoito meses. A programación asistida por modelos de linguaxe, a práctica coñecida como *vibe coding* —acuñada por Andrej Karpathy en febreiro de 2025— e os contornos integrados como *Cursor* ou *Claude Code* desprazaron o cuello de botella desde o "saber programar" cara ao "saber qué quero construír e por qué".

Ignacio Gutiérrez Peña, CEO de AyGLOO, expresa con contundencia: *"o nivel de programación que necesita un emprendedor hoxe en día baixou coa IA. Coñecementos básicos sobre repositorios, versións e nocións xerais de bases de datos son suficientes para emprender".* Esa afirmación, lonxe de banalizar a profesión técnica, reflicte un cambio funcional: coa IA, escribir código deixa de ser a barreira, e o reto trasládase ao criterio sobre qué incorporar ao produto e que descartar.

Na mesma conversación, Gutiérrez Peña sitúa o verdadeiro cuello de botella no novo escenario: *"a figura do produto owner tomou máis peso, se cabe. O cuello de botella xa non é a programación, senón ter criterio sobre qué engade valor ou non no producto".* A consecuencia para as persoas fundadoras é directa: se a IA escribe o código, o factor diferencial volve á definición do problema, a conversación coa clientela e a disciplina para non engadir *features* sen validar.

Os datos do sector confirman este xiro. Segundo os informes recentes do ecosistema, as empresas emerxentes que practican *vibe coding* lanzan *MVP* nunha media de 2,4 días —unha mellora aproximada de 40 veces sobre os prazos tradicionais—; e o mercado de *coding* asistido por IA alcanzou os 12.800 millóns de dólares en 2026, con proxeccións de 30.100 millóns para 2032 a un crecemento anual composto do 27 %. En paralelo, a adopción volveuse xeracional: *Claude Code* utilizouse xa no 75 % das empresas emerxentes pequenas, fronte a un 42 % de *Cursor*.

Agora ben, dominar estas irrespostas esixe desenvolver competencias novas. Para José Miguel Ávila, a máis básica "é *entender prompting e xestión do contexto",* porque "a calidade do input sumada á calidade do modelo determina a calidade do output". A partir dese fundamento, o experto recomenda cultivar tres capacidades adicionais: a verificación —*"nunca dar por boa unha resposta importante sen comprobala"*—, o deseño de fluxos que encadenen xerramentas, datos e automatizacións para que a IA sexa unha capacidade operativa e non só un chat, e un criterio sólido de seguridade, privacidade e cumprimento.

4.2. *Low-code* e *non-code* como democratización

A outra cara da programación asistida é a familia de plataformas *low-code* e *non-code*, que pasaron de ser xerramentas para automatizar departamentos internos en grandes compañías a infraestruturas críticas para persoas emprendedoras non técnicas. O mercado reflicte con claridade esa centralidade: Precedence Research cifra o valor do sector en 28.750 millóns de dólares en 2026 e proxecta 264.400 millóns para 2032, cun crecemento anual composto do 32,2 %. Gartner, pola súa parte, anticipa que o 70 % das novas aplicacións construiranse sobre plataformas *ow-code* ou *non-code* antes de finalizar 2025, e o 72 % das persoas usuarias destas plataformas reportan lanzamentos en tres meses ou menos, fronte aos seis a doce meses habituais en desenvolvementos tradicionais.

Elemento visual 1. Táboa comparativa de plataformas *low-code* e *non-code* de referencia para persoas emprendedoras non técnicas.

Plataforma	Caso de uso principal	Fase recomendada
V0 (Vercel)	Prototipado de interfaces a partir de *prompts* en linguaxe natural	Conceptualización e testeo visual
Lovable	Xeración de aplicacións *full-stack* desde linguaxe natural	*MVP* funcional inicial
Base44	Aplicacións internas con base de datos sen código	Operativa interna e xerramentas para o equipo
Bolt.new	Xeración de *webapp* completas con interfaz e *backend*	*MVP* funcional e demos cliente
Replit	Entorno de programación en navegador con asistencia de IA	Prototipos técnicos rápidos e probas de concepto
Burbulla / Webflow	Plataformas *no-code* maduras para productos en producción	Producto consolidado tras *product-market fit*
Zapier / Marca / n8n	Orquestación de fluxos entre xerramentas e *axentes autónomos*	Automatización *operativa* transversal

Esta diversidade de xerramentas é coherente coa recomendación práctica de Ignacio Gutiérrez Peña para persoas fundadoras non técnicas. O experto resumo os seus tres apostas: *"V0 (de Vercel) para prototipar interfaces a partir de prompts, Lovable para apps full-stack desde linguaxe natural, e Base44 para apps internas con base de datos sen código".* Tres opcións, tres casos de uso distintos: *prototipado* visual, *MVP* funcional e xerramentas internas. Esa modularidade é a que permite a un equipo pequeno cubrir un espectro funcional amplo sen contratar perfís especializados desde o primeiro mes.

4.3. Arquitecturas escalables desde o inicio

A facilidade para construír convive cun risco recorrente: confundir a fase de validación coa fase de escalado. Moitas empresas emerxentes conseguen levantar un *MVP* en días, pero descubren máis tarde que a arquitectura sobre a que construíron non aguanta o crecemento, ou que a decisión inicial de plataforma condiciona toda a evolución do produto.

Ignacio Gutiérrez Peña expresa de forma directa, marcando unha fronteira que convén ter clara desde o inicio: *"para arrancar e testar hipótese, a programación con IA é suficiente. Pero á hora de escalar, o impacto da IA é moi desigual: en frontend ou en partes de ciberseguridade acelera moitísimo, pero en backend serio ou infraestrutura seguen sendo procesos que dependen de programadores con criterio".* Esa asimetría tradúcese, na práctica, nunha recomendación *operativa*: usar IA e plataformas *non-code* para validar, e planificar desde o principio a transición cara a equipos técnicos formais cando chegue o momento do escalado.

A esta advertencia sobre escalado engádese un risco de calidade do que cada vez se fala máis. Segundo os informes recentes do sector, o 45 % do código xerado por IA contén vulnerabilidades de seguridade e o 40 % presenta erros explotables.

Estes datos non invalidan a práctica, pero confirman que a auditoría humana, a cobertura de *tests* e as prácticas básicas de cumprimento seguen sendo imprescindibles, especialmente en empresas emerxentes que tratan con datos sensibles ou que operan en sectores regulados.

Verónica Larrieux Lima engade unha segunda capa de criterio sobre a arquitectura inicial: *"Aínda que en fases temperás non sexa necesario construír sistemas complexos, si é importante entender cara a dónde pode evolucionar o produto"*. A súa recomendación é pragmática: incorporar desde o primeiro día consideracións de protección de datos e escalabilidade, factores que moitas veces non se recollen en etapas temperás e terminan converténdose en bloqueos importantes cando a solución crece.

| 05 | Validación rápida e deseño de experimentos

5.1. Metodoloxías de validación temperá

Se a IA e as plataformas *low-code* democratizaron construír produtos, son as metodoloxías de validación temperá as que evitan que esa facilidade se converta en derroche. A razón é estatística: segundo as análises de CB Insights sobre o fracaso de empresas emerxentes, o 42 % fracasa por ausencia de necesidade real de mercado, e o 29 % por esgotamento de caixa en busca dun encaixe que nunca chega. Construír máis rápido non resolve estes problemas; os acelera se non se acompaña de disciplina de hipótese.

Verónica Larrieux Lima parte precisamente desta premisa para argumentar que a priorización debe preceder á validación: "*cando se empeza a desenvolver un produto, o máis importante é ter moi definido o público obxectivo e o problema concreto que se quere resolver*". A metodoloxía que defende para esa primeira fase é a matriz de impacto-esforzo, que permite identificar *quick wins* —iniciativas de alto impacto e baixo esforzo— e descartar de raíz funcionalidades que engaden complexidade sen mover métricas.

Ignacio Gutiérrez Peña reforza a lóxica desde a práctica de produto: *"o ciclo Lean Startup (construír-medir-aprender) como marco mental: cada iteración ten que validar unha hipótese concreta, non engadir features".* A súa recomendación engade dúas capas *operativas*: antes de escribir código, validar cun *MVP* tipo "Mago de Oz" ou "*Concerxe*" —simulando a funcionalidade manualmente con clientela real para confirmar que o problema existe e que existe disposición a pagar pola solución— e, só cando hai sinal clara, construír con *Design Sprints* curtos dunha a dúas semanas cunha hipótese por *sprint*.

5.2. Prototipos de baixo custo

O prototipo, neste novo escenario, deixa de ser un *mockup* estático para converterse nunha ferramenta navegable, xerada en horas, que filtra ideas antes de que pasen ao equipo técnico. A IA xerativa abriu unha capa intermedia entre a especificación e o desenvolvemento: un espazo onde unha persoa con criterio de produto pode construír un prototipo realista a partir dun *brief*, mostralo á clientela e observar sen filtros cómo reacciona.

Verónica Larrieux Lima sintetiza o cambio cun matiz importante sobre a velocidade: *"a rapidez non se debe confundir con falta de estratexia. Para validar correctamente é importante limitar o alcance inicial: definir un problema concreto e seleccionar unicamente as funcionalidades imprescindibles para resolvelo".* A advertencia subxacente é *operativa*: moitas veces, o erro non está no investimento económica, senón en dedicar tempo a desenvolver funcionalidades que aínda non foron validadas polo mercado.

José Miguel Ávila enmarca esta dinámica nun cambio de fondo sobre a economía da validación: a IA, sinala, abarata radicalmente a produción de *"artefactos de aprendizaxe: landing pages, anuncios, prototipos, scripts de entrevista, enpostas, resúmenes de feedback, dashboards e automatizacións de seguimento",* o que permite probar máis hipótese con menos fricción. Non obstante, o experto introduce un límite honesto: *"a IA reduce moito o custo de producir aprendizaxe, pero non reduce a cero o custo de descubrir que funciona".* A conversación con persoas usuarias reais, a medición do comportamento e a decisión de pivotar ou insistir seguen sendo, nas súas palabras, profundamente humanas.

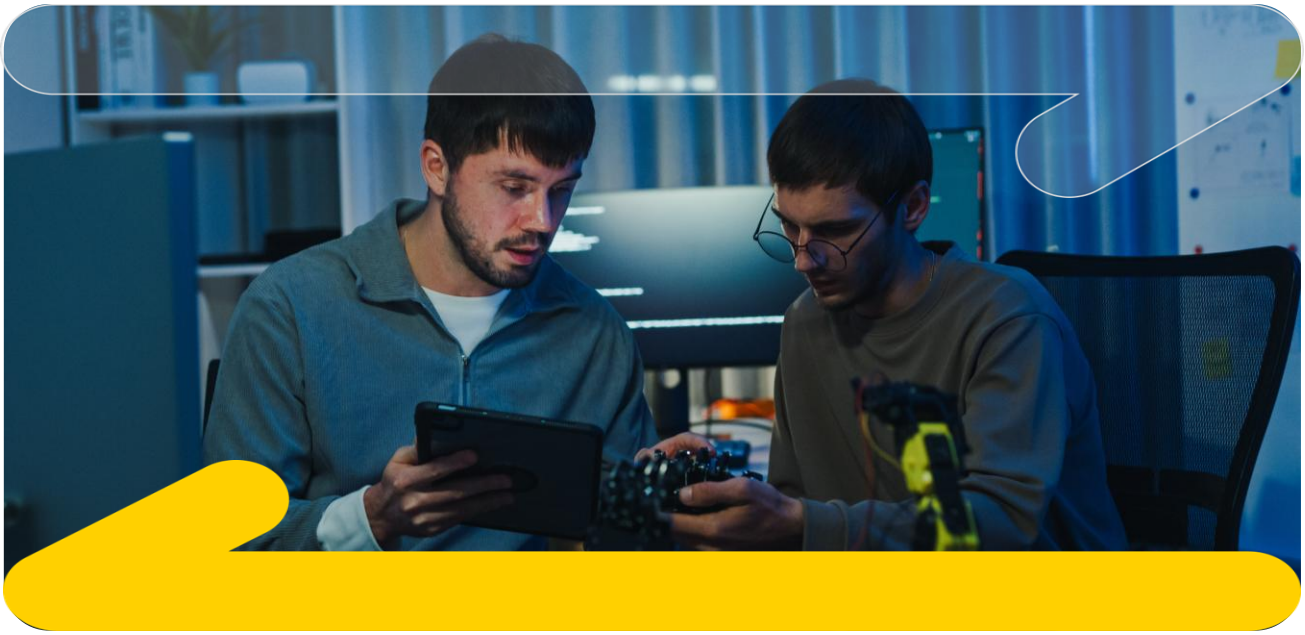
Ignacio Gutiérrez Peña ilustra esta lóxica cun caso concreto do seu traballo en ConcelLOO. A clientela pediu unha funcionalidade nova nunha pechada para licitacións públicas, con especificacións inicialmente vagas. *"En vez de desenvolvelo, usamos programación con IA para montar un mockup co happy path e a usabilidade, e enviamos ao cliente. Ao verlo funcionando, deuse conta de que o que pedía iba a ser moi difícil de usar na práctica, e desestimou a idea. Aforramos semanas de desenvolvemento grazas a poder ensinar antes de construír".* A aprendizaxe, sintetiza, é nítido: prototipar con IA é unha capa nova entre a especificación e o desenvolvemento, que filtra ideas que parecen boas sobre o papel, pero non aguantan o primeiro contacto coa realidade.

5.3. Análise de datos e decisións superadas en evidencia

A validación non termina co prototipo: continúa coa observación rigorosa de cómo as persoas usuarias interactúan con el. Os sinais temperás que convén seguir non son os habituais —descargas, visitas, *likes*—, senón as que reflicten integración real na operativa diaria. O uso recorrente, a repetición espontánea, o grao en que as persoas usuarias regresan sen que se lles invite a facelo: son as pistas máis fiables de que existe unha necesidade real detrás do produto.

Para Verónica Larrieux Lima, esta é a métrica que mellor distingue unha boa hipótese: *"unha das principais sinais de potencial é o uso recorrente por parte dos usuarios. Cando un producto consegue integrarse na operativa diaria e xerar repetición de uso, sole existir unha necesidade real detrás".* A experta engade un matiz especialmente útil en produtos basados en IA xerativa: a diferenza competitiva non aparece polo simple feito de usar IA, senón por cómo se combinan procesamento de linguaxe natural, *machine learning*, *deep learning* ou *OCR* para resolver un problema concreto de forma eficiente.

Sobre os erros máis habituais ao validar hipótese, Larrieux identifica unha tendencia preocupante: *"a facilidade para construír prototipos ou aplicacións completas reduciu moito a barreira técnica, pero tamén provocou unha tendencia que se vai desenvolver demasiado rápido sen validar correctamente necesidades reais".* A súa segunda observación é operativa e de gobernanza: medi-lo avance só en función de funcionalidades desenvolvidas, e non en función da aprendizaxe obtida, leva a equipamentos a sentirse productivos mentres se afastan do encaixe co mercado.



| 06 | Integración práctica: IA + programación + validación

6.1. Ciclos de aprendizaxe acelerada

A combinación de IA xerativa, programación asistida e validación temperá redefine o ciclo construír-medir-aprender que articula a metodoloxía *Lean Startup*. Onde antes este ciclo medíase en semanas, agora pode percorrerse en días, o que multiplica as oportunidades de aprendizaxe por unidade de tempo. A clave, sen embargo, non está en acelerar por acelerar, senón en manter unha hipótese verificable detrás de cada volta e en preserva-la disciplina de descartar cando o sinal non aparece.

Elemento visual 2. Marco integrado de aprendizaxe acelerada en empresas emerxentes apoiado en IA, programación asistida e validación temperá.

Fase	Capacidade activada	Resultado esperado
1. Hipóteses	Priorización con matriz de impacto-esforzo, IA xerativa para estruturar ideas e formular funcionalidades	Unha hipótese concreta por iteración, con público obxectivo e problema claros
2. Prototipo	*Vibe coding*, plataformas *low-code/no-code* y *MVP* "*Mago de Oz*" ou "*Concierge*" para simular a funcionalidade manualmente	Prototipo navegable ou fluxo simulado en menos dunha semana
3. Contacto coa clientela	Entrevistas cualitativas, demos guiadas e observación de interaccións reais con persoas usuarias	Validación ou invalidación da hipótese con evidencia directa
4. Decisión	Análise de sinais temperás (uso recorrente, retención, conversación), trazabilidade con IA e decisión documentada	Iterar, *pivotar* ou descartar a hipótese con criterio explícito

6.2. Casos reais de aplicación

A integración de IA, programación e validación cobra o seu sentido pleno cando se observa na práctica. Os casos que se recollen a continuación —compartidos polas persoas expertas que colaboraron neste monográfico— ilustran cómo estas capacidades combínanse en proxectos concretos e qué resultados producen.

Caso 1 · ConceLLO: prototipado con IA para licitacións públicas.

Concello desenvolve unha xeración que xera especificacións para licitacións públicas. A clientela pediu unha funcionalidade nova: entrar automaticamente en dous portais públicos con miles de licitacións, filtralas con criterios específicos e mostralas para que a persoa usuaria decidise cales incluír. Tecnicamente era complexo e a presentación de tanta información ao usuario era un reto en si mesmo. En lugar de pasar a desenvolvemento, *"lle dimos a Claude a especificación do cliente e o software actual, e lle pedimos que xerara un HTML autocontenido que executase o happy path descrito, con subtítulos explicando cada paso. Uns 10 minutos de prompting e, 15 minutos despois, tiñamos un vídeo demostrativo. Sen intervención de ningún programador"*, explica Ignacio Gutiérrez Peña.

O prototipo evidenceu dous problemas críticos —cantidade de información inmanexable e saturación da venda de contexto en uso real—.

A clientela, en modo autoservicio e usando tamén *Claude*, iterou sobre a súa propia petición ata concluír que o enfoque orixinal non funcionaba e pivotou cara a unha base de datos con leccións aprendidas de licitacións anteriores.

Aforráronse semanas de desenvolvemento dunha funcionalidade que tería sido descartada en produción.

Caso 2 · O meu plan tecnolóxico: Networking gamificado para introvertidos no ámbito do talento.

No *Talent Arena* do *Mobile World Congress*, o equipo de *My Tech Plan* recibiu a oportunidade de crear unha activación de *networking* con moi pouco marxe de tempo. Detectaron que moitas persoas do ecosistema *teito* desfrutan do *networking*, pero non dos formatos masivos ou extremadamente sociais, e conceptualizaron unha experiencia gamificada pensada para perfís introvertidos.

En menos dunha semana deseñaron toda a experiencia e, *"apenas uns días antes do evento, desenvolvemos un MVP funcional dunha aplicación de networking gamificado utilizando xeramentas de IA xerativa como Claude para acelerar procesos de desenvolvemento, deseño, estrutura e lóxica de interacción"*, detalla Julieta Zalduendo.

A *webapp* permitiu a máis de 100 asistentes interactuar, desbloquear dinámicas e participar en *rankings* con premios vinculados ao *XeNAI Summit Europe 2026*.

O *MVP* non só validou unha necesidade real —conectar perfís que noutro formato non terían intercambiado contactos—, senón que se incorporou ao kit estándar de eventos de *My Tech Plan*. *"ese é precisamente un dos cambios máis potentes que está a traendo a IA: reducir drasticamente a distancia entre imaxinar unha experiencia e poder testala no mundo real"*, conclúe a fundadora de *My Tech Plan*.

Caso 3 · Armoniats: validación arquitectónica que evitou rehacer un sistema.

Nun proxecto recente, unha clientela de Harmoniats quería desenvolver unha solución para optimizar procesos internos de validación documental. A necesidade estaba clara, pero a arquitectura tecnolóxica inicialmente formulada non encaixaba coa evolución que o produto iba a requirir a medio prazo.

Antes de iniciar o desenvolvemento, o equipo de Verónica Larrieux Lima abordou unha fase de validación funcional e estratéxica para entender tanto as necesidades actuais como os posibles escenarios futuros, o que permitiu detectar limitacións de escalabilidade e redefinir parte da folla de ruta tecnolóxica antes de realizar un investimento maior.

Incorporáronse desde o inicio aspectos de protección de datos e escalabilidade —factores que, como sinala a experta, *"moitas veces non se recollen en etapas temperás e terminan converténdose en bloqueos importantes cando a solución crece"*.

Esa validación inicial evitou un investimento técnica que, a medio prazo, tería suposto rehacer gran parte do sistema, e demostra que a validación temperá non se limita ao produto: tamén se aplica ás decisións de arquitectura que condicionan toda a evolución do proxecto.

Caso 4 · Affirm: prototipado con Figma Make para rediseñar el *checkout*.

José Miguel Ávila achega un caso público especialmente claro: o equipo de produto de *Affirm* usando Fi*gma Make* para rediseñar partes do seu *checkout*. O reto era axudar ás persoas usuarias a elixir entre distintos plans de financiamento —por exemplo, 6 semanas, 6 meses ou 12 meses—, destacando sinais como "0 % *APR*" ou maior flexibilidade de pagamento.

Antes, explorar algo así tería requirido escribir un *PRD* (Product Requirements Document), esperar *mockups*, involucrar enxeñería e pasar semanas ata ver a idea funcionando; con *Figma Make*, un *Product Manager* puido xerar prototipos de alta fidelidade en poucas horas e comparar variacións lado a lado.

Como subraya Ávila, a aceleración real non foi só producir pantallas máis rápido, senón *"mover antes a conversación cara a evidencia tanxible":* qué variantes confundían, qué casos límite aparecían e qué dirección merecía investimento. É, nas súas palabras, un bo exemplo de cómo a IA *"non substitúe o criterio de produto, pero si comprime radicalmente a distancia entre intuición e evidencia"*.

Caso 5 · MagnificAI: dun caso de uso concreto a unha adquisición en meses.

José Miguel Ávila ilustra o cambio na economía da validación con *MagnificAI*, a xeración de IA xerativa creada en Murcia por Javi López e Emilio Nicolás para mellorar, escalar e transformar imaxes. Lanzada o 28 de novembro de 2023, alcanzou —segundo O País— 400.000 usuarios rexistrados en mes e medio, con plans de pagamento desde o inicio.

A capacidade determinante, en palabras do experto, *foi "combinar IA xerativa, programación lixeira sobre modelos existentes, produto moi enfocado e validación comercial desde o primeiro día".* O equipo non construíu unha gran plataforma antes de saír, senón que identificou un caso de uso concreto, empaquetou nunha ferramenta comprensible e a expuxo a unha comunidade global. En maio de 2024, apenas cinco meses despois do lanzamento, *Freepik* anundou a súa adquisición. A aprendizaxe, sintetiza Ávila, é que *"a IA cambia a economía da validación", aínda que deixa unha advertencia: "a IA acelera tanto ó emprendedor como ós seus competidores"*, polo que a vangarda non pode depender só do modelo ou da funcionalidade inicial, senón reforzarse con producto, marca, comunidade, distribución, datos e velocidade de iteración.

| 07 | Conclusións e futuro

A intelixencia artificial xerativa, a programación asistida e as metodoloxías de validación rápida non constitúen tres tendencias illadas que se deban abordar por separado, senón tres expresións dunha mesma transformación que está redefinindo as capacidades necesarias para emprender.

As une unha lóxica compartida: abaratar o custo de experimentar con ideas, estreitar a distancia entre concibir e validar, e habilitar a microequipos altamente especializados para operar a escala global desde as súas primeiras fases.

O que as distingue, en cambio, son os seus riscos particulares: a homoxeneización no caso da IA xerativa, a acumulación de débeda técnica na programación asistida e a tendencia a confundir velocidade con rigor nos procesos de validación.

As tendencias que se aveciñan apuntan nunha dirección clara. Primeiro, unha nova xeración de equipos e persoas fundadoras *AI-native* que escalarán produtos dixitais con estruturas radicalmente máis pequenas, apoiadas por axentes autónomos capaces de xestionar a complexidade operativa.

Segundo, unha elevación progresiva do listón de criterio: nun mercado onde existe acceso xeneralizado ás mesmas ferramentas, a diferenza real estará na visión, a capacidade de detectar *gaps* reais e a construción de comunidade.

Terceiro, unha consolidación do prototipado con IA como capa estándar entre a especificación e o desenvolvemento, que filtrará ideas antes de que cheguen ao código de produción e democratizará a validación máis alá do equipo técnico.

A esas tendencias convén engadir unha advertencia que José Miguel Ávila formula con nitidez: nun contorno onde a IA acelera por igual a quen emprende e á súa competencia, *"a vacina non pode depender só do modelo ou da funcionalidade inicial"*. A diferenciación sustenble, sostén, constrúese con produto, marca, comunidade, distribución, datos, velocidade de iteración e integración en fluxos reais de traballo —precisamente as capas que ningún modelo xenérico pode replicar por defecto—
.

A lectura compartida polas catro persoas expertas que colaboraron neste monográfico converxe nunha idea que Julieta Zaldundo formula con precisión: *"a IA pode acelerar moitísimo a execución. Pero segue sendo necesario entender cara a dónde vale a pena ir"*. A conclusión práctica para os que emprenden en 2026 é directa: investir nas novas capacidades técnicas é condición necesaria, pero non suficiente.

O que separará as propostas que prosperan das que se dilúen no ruído será unha combinación menos visible pero máis decisiva: o criterio de produto, a disciplina de validación e a sensibilidade cultural para ler contextos que ningún modelo, por capaz que sexa, vai substituír.

GLOSARIO

Codificación Vibe
Práctica de desenvolvemento de software asistido por intelixencia artificial na que a persoa desenvolvidora describe en linguaxe natural un proxecto ou tarefa e un modelo de linguaxe a gran escala (*LLM*) xera o código automaticamente. O termo foi acuñado en febreiro de 2025 por Andrej Karpathy.

MVP (Produto Mínimo Viable)
Versión mínima funcional dun producto que permite validar hipóteses críticas sobre a clientela co menor esforzo posible. O seu obxectivo é maximizar a aprendizaxe validada, non a perfección do producto.

MLP (Produto Mínimo Adorable)
Evolución do concepto de *MVP* que engade a dimensión emocional: o mínimo produto que as persoas usuarias non só aceptan, senón que adoran. Útil en categorías onde a diferenciación pasa pola experiencia.

Low-code / No-code
Plataformas de desenvolvemento que permiten construír aplicacións con configuración visual e pouco ou nulo código tradicional. Reducen radicalmente a barreira técnica para persoas fundadoras non técnicas.

IA xerativa
Familia de modelos de intelixencia artificial capaces de producir contido novo —texto, imaxe, código, audio— a partir de patróns aprendidos. Inclúe os modelos de linguaxe a gran escala como *Claude*, GPT ou *Xemini*.

Agente autónomo
Sistema baseado en modelos de linguaxe que pode planificar e executar tarefas de varios pasos de forma autónoma, interactuando con xerramentas externas (correo, navegadores, bases de datos, *APIs*).

Lean Startup
Metodoloxía de desenvolvemento de empresas e produtos lebasada no ciclo construír-medir-aprender. Prioriza a experimentación rápida e a aprendizaxe validada sobre a planificación detallada.

MVP "Mago de Oz" / Concierge
Variante de *MVP* na que a funcionalidade se simula manualmente —entre bambalinas— para validar a proposta de valor antes de construír o produto real. Reduce drasticamente o investimento inicial de validación.

Matriz de impacto-esforzo
Irramenta de priorización que clasifica iniciativas segundo o valor que achegan e o custo de desenvolvelas, identificando os *quick wins* —iniciativas de alto impacto e baixo esforzo— como punto de partida.

Axuste produto-mercado.
Estado no que un producto satisfai unha demanda real dun segmento concreto da clientela. É o fito que separa a validación temperá do escalado, e sole detectarse por uso recorrente, retención e crecemento orgánico.

Camiño feliz
Traxectoria principal e exitosa que segue unha persoa usuaria a través dun produto dixital, sen erros nin casos límite. É a primeira ruta que convén prototipar e validar.

Proposta
Instrucción en linguaxe natural que se lle dá a un modelo de IA para obter unha resposta. A calidade do *proxecto* , en gran medida, a utilidade da saída.

Nativo de IA
Equipo ou empresa emerxente que se concibe desde a súa orixe coa IA como capa estrutural —non como xeramenta auxiliar—, o que lle permite operar con estruturas radicalmente máis pequenas.

Stack tecnológico
Conxunto integrado de tecnoloxías e plataformas que un equipo utiliza para construír e opera-ó la súa producto. En empresas emerxentes actuais, sole incluír capas de IA, código asistido, datos e orquestración.

Descubrimento de clientes
Proceso estructurado de validación de hipóteses sobre a clientela mediante entrevistas, observación e experimentos. É a primeira fase da metodoloxía *Lean Startup.*

REFERENCIAS

- Adalo. (2025). *37 Estatísticas de crecemento do mercado sen código que todo desenvolvedor de aplicacións debe coñecer. Adalo*.
- CB Insights. (2024). *As 20 principais razóns polas que as startups fracasan: desde a falta de axuste produto-mercado ata a desarmonía entre os membros do equipo*. CB Insights.
- Gartner. (2025). *Previsión: O 60 % do novo código de software será xerado por IA a finais de 2026*. Gartner Research.
- Gartner. (2025). *Previsión de adopción sen código: 70 % das novas aplicacións para 2025*. Gartner Research.
- IBM. (2025). *Que é o vibe coding?* IBM Think. https://www.ibm.com/think/topics/vibe-coding
- IdeaPlan. (2026). *Cota de mercado dos asistentes de codificación con IA 2026: Cursor, Copilot, Claude*. IdeaPlan.
- Karpathy, A. (2025). *Codificación Vibe: Definindo un novo modo de desenvolvemento asistido por IA*. Debate público.
- Investigación de precedentes. (2026). *Tamaño do mercado, cota e análise de crecemento das plataformas de desenvolvemento low-code e no-code 2026-2034*. Investigación de precedentes.
- Reis, E. (2011). *The Lean Startup: Como os emprendedores de hoxe usan a innovación continua para crear negocios radicalmente exitosos.* Negocios da coroa.
- SeedScope. (2026). *A codificación de vibración é como se están a construír as startups en 2026. Isto é o que os fundadores deben saber.* SeedScope. https://seedscope.ai/blog/vibe-coding-is-how-startups-are-being-built-in-2026
- Floco de neve. (2026). *Startup 2026: Os líderes de capital risco opinan sobre a IA axente*. Blog Snowflake.
- Desbordamento de pilas. (2025). *Enquisa aos desenvolvedores 2025: ferramentas de IA, produtividade e adopción*. Desbordamento de pilas.
- TechCrunch. (2025). *Os capitalistas de risco predín unha forte adopción da IA empresarial o próximo ano — de novo*. TechCrunch.
- Wikipedia. (2025). *Vibe coding*. https://en.wikipedia.org/wiki/Vibe_coding
- YCombinator. (2025). *Lote de inverno de 2025: o 25 % das bases de código das startups son un 95 % xeradas por IA*. Y Combinator.
- El País. (2024). *Como triunfar coas primeiras start-ups da era da IA*. El País English.
- Tech.eu. (2024). *Freepik adquire o escalador de imaxes con IA español Magnific*. Tech.eu.
- LBBOnline. (2024). *Freepik adquire Magnific, o escalador de imaxes que parece máxico*. Pequeno Libro Negro.

ONE

OFICINA NACIONAL DE EMPRENDIMIENTO

¡Regístrate en **one.gob.es**!

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia