



**Barcelona  
Digital Talent**

# Análisis del Low-Code

Nuevo paradigma en el desarrollo de software



Impulsado por:



**NTT DATA**

# Sobre el estudio

---

Este estudio está impulsado por **Mobile World Capital Barcelona y NTT DATA** en el marco de la alianza **Barcelona Digital Talent**.

**Mobile World Capital Barcelona** es una iniciativa que impulsa el desarrollo digital de la sociedad y ayuda a mejorar la vida de las personas a nivel global.

Con apoyo público y privado, MWCapital centra su actividad en cuatro áreas: la aceleración de la innovación a través del emprendimiento digital; la transformación de la industria mediante la tecnología digital; el crecimiento del talento digital entre las nuevas generaciones y los profesionales; y la reflexión sobre el impacto de la tecnología en nuestra sociedad. En conjunto, nuestros programas están transformando de forma positiva la economía, la educación y la sociedad.

MWCapital acoge MWC Barcelona y fundó 4 Years From Now [4YFN], la plataforma de negocios para la comunidad de startups presente en todos los eventos de MWC en todo el mundo.

**Barcelona Digital Talent** combate la actual brecha de talento digital con el fin de promover la competitividad del mercado. Con el objetivo de posicionar Barcelona como capital de talento, el programa promueve el reskilling en competencias digitales de los profesionales y la atracción nacional e internacional de nuevos profesionales en el mercado.

Esta alianza está impulsada por Mobile World Capital Barcelona, Cercle Tecnològic de Catalunya, 22@Network, Tech Barcelona, Foment del Treball Nacional, Barcelona Global, PIMEC, Ajuntament de Barcelona y Generalitat de Catalunya.

Para más información, visita [barcelonadigitaltalent.com](http://barcelonadigitaltalent.com)

Impulsado por:



Partners corporativos:





**NTT DATA**, con sede en Tokio, es la 6ª compañía proveedora de servicios de TI del mundo, cuenta con 140.000 profesionales y opera en más de 50 países. **NTT DATA** Europe & Latam nace de la alianza entre everis (con presencia en Europa y América Latina) y **NTT DATA** EMEAL (con presencia principalmente en Reino Unido, Italia, Alemania y Rumanía) para llevar la transformación y la innovación a clientes en Europa y Latinoamérica.

En **NTT DATA** acompañamos a nuestros clientes en su desarrollo digital a través de una amplia oferta de servicios de consultoría estratégica y advising, tecnologías de vanguardia, aplicaciones, infraestructura, modernización de servicios TI y BPOs. Aportamos una profunda experiencia en todos los sectores de actividad económica y un gran conocimiento de las geografías donde tenemos presencia.

Ponemos nuestro empeño en la construcción de una **comunidad de personas** única y abierta, **liderada por unos valores compartidos**, que ha ido creciendo como una **gran red de talento colectivo** capaz de multiplicar nuestras capacidades y nuestro conocimiento, para responder con agilidad a las necesidades cambiantes de nuestros clientes y anticiparnos con inteligencia al futuro.

Queremos **seguir construyendo un entorno único de colaboración, creativo, cercano y generoso, que nos permita seguir evolucionando juntos**, como comunidad y como sociedad, y prosperando en un día a día lleno de nuevas y mejores posibilidades.

Para saber más, visita [es.nttdata.com](https://es.nttdata.com)



# Índice

<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>8</b>
<b>Metodología</b>	<b>14</b>
<b>1 Contexto</b>	<b>18</b>
Un contexto cada vez más digital	19
La inversión en tecnologías de la información se intensifica	21
Gran escasez de talento digital	23
Las empresas sufren la falta de talento TIC de manera cada vez más acusada	24
El Low-Code se presenta como solución para mitigar la falta de talento digital	26
<b>2 El universo Low-Code</b>	<b>28</b>
Descubriendo el Low-Code	29
Top-of-mind sobre el Low-Code	31
¿Qué es el Low-Code?	32
El Low-Code como punto de confluencia de diferentes tecnologías	33
Otro tipo de Low-Code: el No-Code	35
Beneficios del Low-Code y algunos datos de su potencial	37
Principales casos de uso del Low-Code	40
Aplicación del Low-Code en las empresas entrevistadas	48
Ejemplos de aplicaciones realizadas por los entrevistados	50
<b>3 Principales plataformas Low-Code</b>	<b>54</b>
Plataformas nativas y empresas de software tradicional compiten en el mercado del Low-Code	55
Características del mercado español que destacan los vendedores	57
<b>4 Adopción del Low-Code</b>	<b>64</b>
Cómo se están implementando y usando las plataformas	66
Barreras detectadas en el proceso de adopción	69
<b>5 Low-Code: la oportunidad de reducir la brecha de talento digital</b>	<b>72</b>
Contratación de desarrolladores Low-Code	73
Mayor diversidad en TIC y reconversión de perfiles	76
<b>6 Visión y expectativas de futuro del Low-Code</b>	<b>80</b>
Visión de futuro del Low-Code	81
<b>7 Hoja de ruta del Low-Code</b>	<b>84</b>
Principales conclusiones para la adopción del Low-Code	85



# **Resumen ejecutivo**

---

## **Alta demanda de tecnología y escasez de perfiles digitales: la tormenta perfecta para la consolidación del Low-Code**

La digitalización se ha convertido en una de las principales palancas para la competitividad en el contexto de la llamada cuarta revolución industrial. Se prevé que en el periodo 2018-2023 se necesitarán crear 500 millones de nuevas aplicaciones a nivel mundial, lo que supondría superar el número de aplicaciones generadas en los últimos 40 años.

Además, la demanda de los profesionales necesarios para el desarrollo de la digitalización crece por encima de la capacidad de generación de talento. Se estima que en Europa faltan 350.000 especialistas TIC, de los cuales 75.000 corresponden a España.

Esta situación de contexto es idónea para que el Low-Code supere la etapa de tecnología emergente y se consolide como un nuevo paradigma en los proyectos de desarrollo de software.

## **El Low-Code permite desarrollar software minimizando la codificación manual, facilitando su uso por parte de perfiles sin experiencia en TIC**

Las tecnologías Low-Code son aquellas que minimizan e incluso eliminan (No-Code) la codificación manual en el desarrollo de aplicaciones de software. Entre sus principales características destacan la facilidad de desarrollo debido a la interfaz visual tipo “drag&drop”, la gama de componentes prediseñados y la reusabilidad de módulos a otros formatos como web, móvil, etc.

En consecuencia, las herramientas Low-Code aceleran la velocidad del desarrollo y mejoran la eficiencia de la producción de software al tiempo que se reducen las labores de mantenimiento. En este sentido, algunos de los fabricantes analizados reportan reducciones de costes superiores al 70% y disminuciones de tiempo de implementación de entre el 50% y el 90%.

Asimismo, la corta curva de aprendizaje que requieren estas herramientas permite su uso por parte de usuarios no expertos en TIC.

### **Ejemplos de mejora de los plazos y costes facilitados por fabricantes de tecnología Low-Code**

**10x**

es 10 veces más rápido crear una aplicación

**74%**

de reducción en el coste de apps

**650 días**

ahorrados al desarrollar 60 apps en 20 meses

**\$20M**

de ahorro al incrementar x9 la productividad de desarrolladores en 6 meses

## El Low-Code soporta cualquier tipo de desarrollo, desde el prototipado de soluciones a la programación de sistemas *core*

Los casos de uso más habituales son los relacionados con el desarrollo de canales digitales como webs y apps móviles, tanto para uso interno como para la interacción con clientes. Merece una mención destacada la contribución de las tecnologías Low-Code en el despliegue acelerado de soluciones como respuesta a nuevas necesidades de gestión derivadas de la COVID-19.

La realización de pruebas de concepto previas al despliegue de la solución y la adaptación y extensión de software empresarial como CRM y ERPs son otros de los casos de uso más frecuentes.

Por último, las tecnologías Low-Code pueden aplicarse también en el desarrollo de sistemas críticos (*core*) del negocio. Sin embargo, factores como la falta de madurez en el uso de estas plataformas, o limitaciones del stack tecnológico hacen que sea la opción de implementación menos usual.

### Principales casos de uso de Low-Code



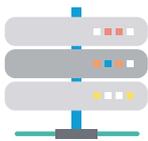
#### Canales digitales

Desarrollo de Portales  
Desarrollo de Apps



#### Prototipado rápido

Pruebas de concepto  
MVPs



#### Sistemas *core*

Reingeniería de procesos y refactorización de sistemas críticos del negocio

Reingeniería/Extensión de sistemas legacy



#### Digitalización/ Extensión de Procesos

Mejora de procesos empresariales

Adaptación de soluciones SaaS

Extensión de procesos pre-configurados

## Una de cada cuatro nuevas aplicaciones ya se desarrolla con Low-Code

Cerca del 25% de las nuevas aplicaciones desarrolladas por las empresas ya utilizan tecnología Low-Code y No-Code, alcanzando un tamaño de mercado superior a los 13.800 millones de dólares. El sector se encuentra en pleno auge, sosteniendo un ritmo de crecimiento en facturación de dos cifras (más del 23% en 2020 y en 2021).

En España el Low-Code está presente en la agenda de la mayor parte de CIOs de las grandes compañías, aunque se encuentra en una fase de adopción más temprana en comparación con otras geografías como el norte de Europa o EE. UU. Prueba de ello es que solamente el 5% del desarrollo en Low-Code está siendo realizado por usuarios de “negocio” sin ningún tipo de soporte por parte de los departamentos de TIC.

### Low-Code. Ingresos a nivel mundial 2019 - 2021 (en millones de dólares)



## Plataformas nativas Low-Code y empresas de software tradicional componen un abanico de fabricantes que se caracterizan por cubrir distintas necesidades de negocio

Entre las principales plataformas Low-Code encontramos empresas nativas como Mendix y OutSystems, plataformas focalizadas en la digitalización de procesos como Appian y plataformas SaaS con una amplia cobertura funcional como Microsoft, Salesforce o Servicenow.

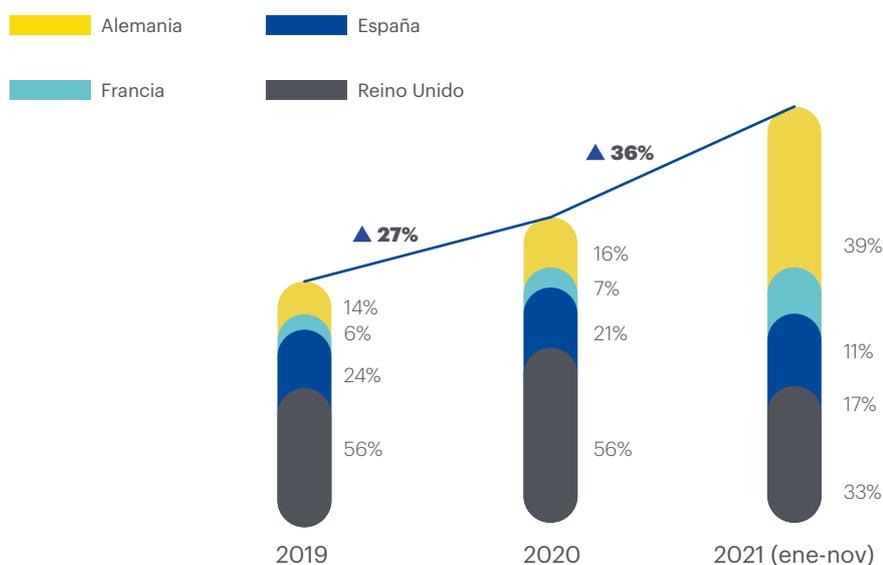
En la categoría de No-Code, encontramos a Caspio, focalizada en las aplicaciones basadas en datos, QuickBase, focalizada en la operación y las integraciones o AppSheet, quien lidera la automatización y la aplicación de la IA de la mano del gigante Google.

## Ante la escasez de perfiles digitales, las empresas ya están formando en Low-Code a empleados de fuera del área de TIC

Existe una clara correlación entre el despliegue a gran escala del sector Low-Code y la demanda de profesionales que dominen estas tecnologías. En los dos últimos años las ofertas profesionales relacionadas con competencias Low-Code han crecido un 73% en grandes mercados europeos como Reino Unido, Alemania, Francia y España.

La corta curva de aprendizaje está permitiendo que profesionales que provienen de áreas no tecnológicas en las compañías estén adoptando competencias en el desarrollo de Software. Diversos estudios desprenden que entre el 40% y el 60% de las organizaciones han apostado por el reskilling en Low-Code de profesionales no tecnológicos para solventar las dificultades de captación de perfiles digitales.

### Evolución de la demanda de perfiles Low-Code en una selección de países europeos



Fuente: Job and Markets Insight

## **La resistencia al cambio, el modelo de negocio de los *vendors* y las dudas sobre su aplicabilidad en procesos críticos están impidiendo que el Low-Code alcance todo su potencial**

Entre las principales barreras a la adopción del Low-Code destaca el rechazo de las áreas TI a asumir los potenciales riesgos de seguridad y escalabilidad asociados a que parte del desarrollo de aplicaciones se traslade a las áreas de negocio.

Además, se identifican dudas sobre las capacidades de estas tecnologías a la hora de desarrollar soluciones *core* de negocio.

Otro de los obstáculos más citados son los costes de las licencias y la falta de flexibilidad en la evolución de las herramientas debida a una excesiva dependencia de los *vendors*.

## **Pese a las barreras, tanto analistas como compañías y proveedores TI coinciden en que estamos ante un nuevo paradigma llamado a revolucionar el desarrollo de software**

[Gartner](#) prevé que en el año 2025 el 70% de las nuevas aplicaciones desarrolladas por las empresas utilizarán tecnologías No-Code y Low-Code. Por su parte, Research and Markets ha situado los ingresos del sector en 187.000 millones de dólares para el año 2030, cifra 14 veces superior a la actual.

Se espera que este ritmo acelerado de adopción se traduzca en una revolución desde el punto de vista de los perfiles de desarrollo TI. Según [Gartner](#), en el año 2023 el número de desarrolladores no tecnológicos en las empresas (o citizen developers) será cuatro veces superior al número de desarrolladores profesionales.



# Metodología

---

Este informe tiene por objetivo mostrar el impacto que están teniendo y tendrán en la sociedad las plataformas Low-Code, también conocidas como plataformas de desarrollo de aplicaciones utilizando poco código, y cómo se podría tomar ventaja de este concepto tecnológico para solventar uno de los mayores retos actuales, que es la falta de talento digital.

La escasez de talento digital es un hecho que contrasta con la situación del mercado laboral europeo, y especialmente con el mercado español, donde destaca la alta tasa de desempleo (situada en el 14,57% en el tercer trimestre de 2021, según el INE); factor que se agudiza entre los perfiles que no cuentan con formación digital.

El Low-Code es un concepto tecnológico surgido hace más de una década, pero no fue hasta 2017 cuando comenzó a popularizarse y es ahora cuando podemos hablar de la revolución Low-Code, impulsada más si cabe, por la aceleración de la digitalización.

Si bien, este impulso del Low-Code no reside solo en la capacidad de la tecnología para acelerar los desarrollos de aplicaciones, sino también en su idoneidad para democratizarlos, permitiendo que perfiles sin formación digital puedan generar aplicaciones; factor que potenciará la reconversión de perfiles no digitales hacia perfiles digitales influyendo, sin lugar a dudas, en la mejora de su empleabilidad.

Considerando el panorama actual, en este informe se analizará cómo el Low-Code, al suponer un gran cambio de paradigma en el desarrollo de aplicaciones empresariales, puede apoyar la resolución de los retos planteados, generando un escenario de win-win tanto para las empresas como para la sociedad en su conjunto. Asimismo, el informe aportará un mayor entendimiento sobre los beneficios y las oportunidades de dicha tecnología y acerca de cómo adoptarla de manera óptima.

A nivel metodológico, el presente estudio se nutre de distintas fuentes que aportan información tanto cualitativa como cuantitativa:

- **Informes de terceros.** En primer lugar, se analizan en profundidad fuentes de datos secundarias a través de numerosos informes de diversos analistas (IDC, Gartner, Forrester) y de empresas especializadas (Research and Markets, Job and Markets Insight). Además, se hace uso de las bases de datos de organismos públicos (Eurostat).
- **Conclusiones de las entrevistas.** En segundo lugar, se recaban datos de fuentes primarias a través de varias entrevistas en profundidad, donde los perfiles entrevistados que pertenecen a la alta dirección de empresas relevantes en su sector permiten sumar una visión más pragmática del Low-Code basada en su experiencia con el uso de este tipo de tecnologías. Además, se ha entrevistado a representantes de los principales fabricantes Low-Code para tener en cuenta su perspectiva del mercado.

## Participantes del estudio

### Accenture

#### Virginia González

Low Code Capability Lead in the Advanced technology Center

### Agbar

#### Luis Navarrete

CIO

### Appian

#### Oscar García de Andoin

Senior Director-Alliances-Appian Corporation

### Bayer

#### Massimiliano Di Renzo

Head of Cross Functional Applications and Analytics

### Caixabank

#### David Almendros

Director CoE Inteligencia Artificial en CaixaBankTech

### Correos

#### José Miguel Aoiz

Subdirector de desarrollo IT

### Centro de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información (CTTI) de la Generalitat de Catalunya

#### Emili Platel

Director de arquitectura corporativa y componentes transversales

### DKV

#### Julián Nuño

Deputy CIO | Director de Transformación

### Experis (Manpower Group)

#### Antonio Vieiro

Technical Architecture Manager

### Fundación i2Cat

#### Julio Barrera

Director del SEG (Software Engineering Group)

### Hays

#### Selena Sabiote

Information Technology & Digital Manager

### Iberdrola

#### Iban Sáenz

Global Head of Factories

### Mapfre

#### Victor Moro

CIO España

### Mendix

#### Fernando Torres

Cloud Portfolio Developer Iberia

### Microsoft

#### Juan Chinchilla Alvargonzalez

Director de Dynamics 365 y Power Platform

### Mobile World Capital Barcelona

#### Eduard Martín

CIO & Intelligent Connectivity Director

### Naturgy

#### Jordi Esparbe Mainar

Manager innovacion IT en Naturgy

### Nestlé

#### Cristina Ghetti

Head of Workforce360 and nearshore TI hubs Barcelona & Milan

### NTT DATA

#### Paulo Silva

Head of Emerging Business Areas & Delivery Models

**Outsystems****Manuel Rodrigues**

Regional Sales Director Spain

**Salesforce****Marcel Palou**

Salesforce Platform Account Executive

**SEAT****André Radon**

Chief Information Officer

**Secretaría General de Administración Digital  
(SGAD) del Gobierno de España****Santiago Graña Domínguez**

Subdirector General de Planificación y  
Gobernanza de la Administración Digital  
en Ministerio de Asuntos Económicos y  
Transformación Digital de Gobierno de España

**Servicenow****William Olivieri**

Solution Sales Manager AppEngine

**Wolters Kluwer****Damien Peteau**

Tax & Accounting Director of Software  
Development, Architecture and Operations

**Zurich****Oscar Pallisa Gabriel**

Chief Information Officer



# 1 Contexto

---

# Un contexto cada vez más digital

---

## **Tanto España como Europa se están preparando para aprovechar la ola de la digitalización y beneficiarse de la notable mejora en la productividad que ésta promete**

En el contexto actual, las tecnologías digitales se han revelado como uno de los máximos exponentes de la adaptación a una nueva realidad. Los planes empresariales de transformación digital han dejado de ser una opción para ser una verdadera necesidad de cara a mantener la competitividad de las empresas en el mercado.

Así pues, la apuesta por la digitalización a nivel de economía, empresa y sociedad es evidente, como se confirma al analizar el Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI), elaborado por la Unión Europea, en el que España mejora su puntuación global en 3,9 puntos y se sitúa 4,9 puntos por encima de la media de la Unión Europea, aunque baja un peldaño en el ranking hasta el puesto 11, perdiendo la 10ª posición de las dos anteriores ediciones, debido a la mejora de la digitalización en el conjunto de los países analizados.

Sin embargo, en el plan de España digital 2025, el Gobierno expone que, aunque el país cuenta con fortalezas para avanzar en el proceso de Transformación Digital, tropieza con un progreso limitado en cuanto a digitalización del tejido productivo, la inversión en I+D+i y la capacitación digital de la población.

Lo que nadie discute es que la reinención digital de España resulta estratégica por el alto impacto socioeconómico que podría generar, pudiendo alcanzar un valor anual equivalente al 1,8% del PIB hasta 2025.

Adicionalmente, con la comunicación “Dar forma al futuro digital de Europa”, la Comisión Europea pretende posicionar estratégicamente a Europa como un territorio que responda a este reto global, frente, por ejemplo, a China y EE.UU quienes hace tiempo que tomaron la iniciativa.

En definitiva, la innovación tecnológica podría impulsar una nueva etapa de productividad, que podría verse acelerada gracias a la avalancha de descubrimientos recientes con potencial transformador, el nuevo auge inversor y la rápida adopción de las nuevas tecnologías, que la pandemia ha permitido interiorizar con mayor velocidad siendo ahora innegociables.

**Siguiendo la tendencia europea, el 45% de las empresas españolas tiene entre sus prioridades la inversión en transformación digital y en sostenibilidad como palancas para la recuperación. De hecho, las empresas que avanzan en ambos frentes tienen casi tres veces más de probabilidades de convertirse en “líderes” que el resto. Sin embargo, las empresas tendrán que hacer frente a las dificultades de conseguir todo el talento digital que es necesario para llevar a cabo estos procesos de transformación.**



**“En el marco del Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España se establece el programa Kit Digital de subvenciones a pequeñas empresas, micropymes y autónomos por valor de 3.067 millones de euros. Tiene el objetivo de digitalizar a cerca de un millón de pymes y autónomos en todo el territorio nacional de todos los sectores productivos durante los próximos tres años.”**

**Santiago Graña Domínguez**

Subdirector General de Planificación y Gobernanza de la Administración Digital en Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de Gobierno de España

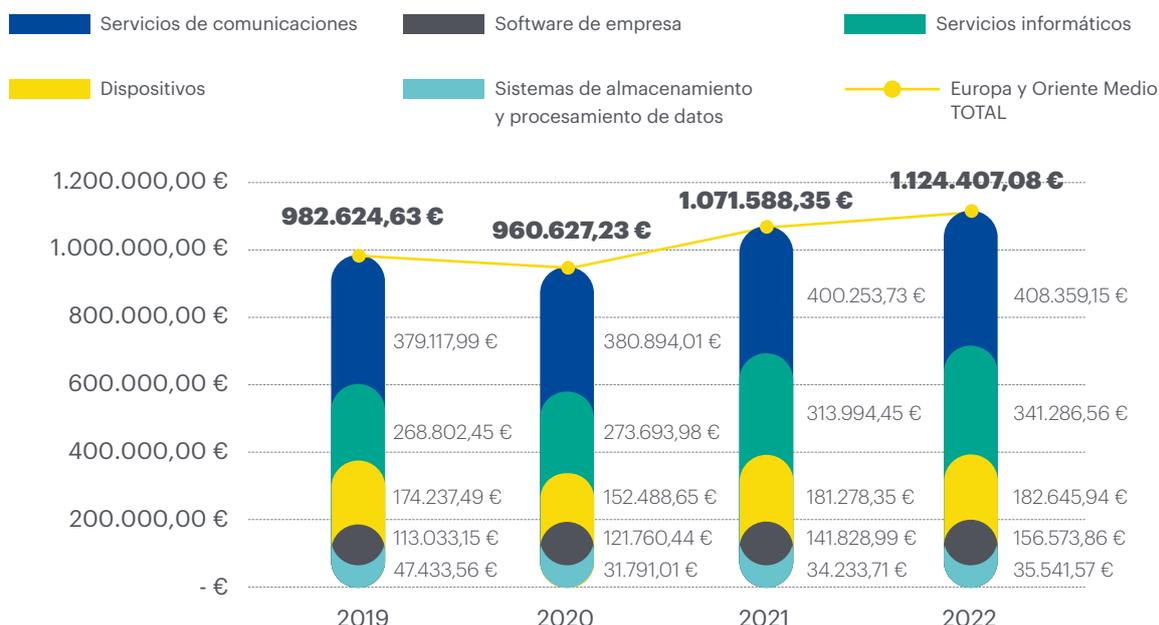
# La inversión en tecnologías de la información se intensifica

## Tras la contracción de la inversión TIC en EMEA motivada por la pandemia y el Brexit, en 2021 se recuperó el nivel de gasto TIC por parte de las organizaciones

Aunque la evolución del negocio TIC en 2020 se vio resentida como consecuencia de la pandemia y el Brexit, en el caso de Europa, la expectativa de recuperación es sólida. Si antes de la pandemia la mayoría de las organizaciones avanzaban con sus estrategias digitales a un ritmo constante, lo esperado es que tan pronto se vaya normalizando la situación, las organizaciones aumenten sus niveles de gasto TIC.

Así, el gasto en TIC en la región de Europa, Oriente Medio y África (EMEA) empezó a recuperarse en 2021, tras la contracción del 2020, destacando el gasto dedicado a los dispositivos, con un incremento del 13,7%. La previsión es que el gasto total en TIC se sitúe en 1.071.588 millones de euros con un crecimiento del 6,3% en 2021 y esta tendencia positiva se mantenga en el 2022 con un crecimiento del 4,7% alcanzando los 1.124.407 millones de euros.

### Gasto EMEA en TIC, por segmento (Millones de euros)



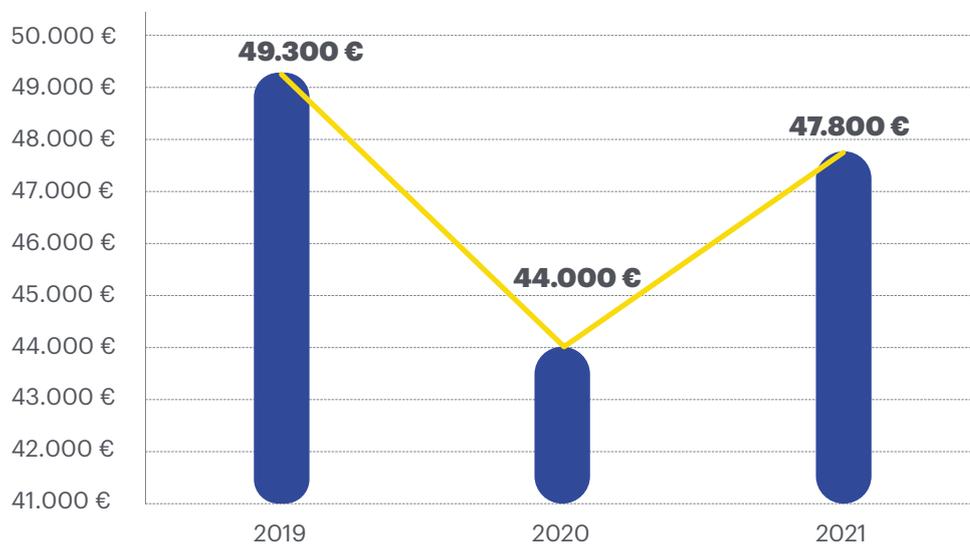
Tipo de cambio aplicado: 1€= 1,13\$

Fuente: [Gartner 2020](#) y [Gartner 2021](#)

## En España también se han consolidado las expectativas de avanzar en la recuperación del negocio TIC durante 2021

La tendencia se mantendrá en España, donde tras el descenso del gasto TIC del 10,8% producido en 2020 se espera un incremento del 8,6% para el 2021, llegando a alcanzar los 47.800 millones de dólares de inversión TIC.

### Gasto TI en España (Millones de euros)



Fuente: [IDC 2021](#)

# Gran escasez de talento digital

**El sector TIC sufre una situación crítica por la alta demanda de aplicaciones y la falta de talento especializado. Se estima que actualmente en Europa faltan 350.000 especialistas TIC, de los cuáles 75.000 corresponden a España**

Toda esta digitalización repentina ha sobrepasado las capacidades de los Departamentos TI que ya estaban sobresaturados.

Como evidencia, [IDC](#) pronosticaba que en el periodo 2018-2023 se necesitarán crear 500 millones de nuevas aplicaciones a nivel mundial, lo que supondrá superar el número de aplicaciones generadas en los últimos 40 años.

Esto implica la existencia de una gran cantidad de empresas queriendo desarrollar aplicaciones y una altísima demanda de talento digital a la que el mercado de trabajo a nivel global no está pudiendo dar respuesta, como evidencian las dificultades a las que se enfrentan las empresas para cubrir las vacantes ofertadas en este campo a nivel global.

Así pues, el déficit actual de especialistas TIC en Europa se situaría en no menos de 350.0000, de los cuales 75.000 especialistas TIC serían los requeridos para hacer frente a las necesidades del mercado español tal y como apuntaba la asociación DigitalEs.

**Se necesitan más aplicaciones, y no hay talento para generarlas.**



**“Se prevé que el gap de desarrolladores pase de los 1,4M de desarrolladores actuales, a nivel global, a 5M en cuatro años.”**

**Juan Chinchilla Alvargonzalez**

Director de Dynamics 365 y Power Platform en Microsoft

# Las empresas sufren la falta de talento TIC de manera cada vez más acusada

---

**Un gran número de organizaciones tienen dificultades para atraer y retener la calidad y cantidad de talento digital necesario para sus negocios. De media el 55% de las empresas de la Unión Europea que contrataron o intentaron contratar especialistas TIC, encontró dificultades para ello**

La falta del talento TIC especializado se convierte hoy en día en uno de los principales retos a los que tienen que hacer frente las empresas en prácticamente cualquier sector de actividad.

Según refleja Eurostat, de media el 55% de las empresas de la Unión Europea que contrataron o intentaron contratar profesionales TIC, encontró dificultades para ello. En el caso de España este porcentaje se sitúa en el 24% y pese a situarse este indicador por debajo de la media europea, evidencia igualmente las tensiones del mercado español en el ámbito TIC.

Nos encontramos, por tanto, ante un ingente número de organizaciones que están teniendo dificultades para atraer y retener la calidad y cantidad de talento necesario para alimentar sus negocios con tecnología innovadora.

Este aspecto es crítico, ya que las nuevas tecnologías son hoy en día un pilar fundamental para asegurar la competitividad, la innovación y la creación de empleo en un mundo cada vez más globalizado.

Por si no fuese suficiente, en el futuro se espera que esta brecha sea creciente ya que, cada dos años, la demanda de perfiles TIC en España se duplica siguiendo la tendencia europea, según recoge Experis en su informe "TechCities Experis 2021". En este sentido, podemos decir que, si en la actualidad ya se percibe la escasez de talento digital, en el futuro este problema se agravará.

Esta situación podría suponer un grave percance para la economía, dado el papel transversal y tractor que juegan las tecnologías de la información.



**"Hay un claro desequilibrio entre oferta y demanda de perfiles digitales, lo que está llevando a una guerra en salarios y condiciones laborales ofrecidas."**

**Selena Sabiote**

Information Technology & Digital Manager en Hays

# El Low-Code se presenta como solución para mitigar la falta de talento digital

## El Low-Code evita en la medida de lo posible la programación convencional por lo que simplifica el desarrollo

El contexto actual, con esta altísima demanda de desarrollo de aplicaciones y una falta acuciante de talento TIC a la que no se está pudiendo dar respuesta con los mecanismos tradicionales, supone una gran oportunidad para las plataformas Low-Code, entendidas como aquellas tecnologías que permiten la programación “con poco código” mediante la utilización de interfaces visuales con componentes preconfigurados. Pero no es la única causa por la que el Low-Code está cobrando importancia hoy en día.

Podemos también considerar las siguientes causas como “drivers” del auge del Low-Code:

- **Gran parte de los trabajadores actuales son milleanials** (nacidos entre 1981 y 1993) y serán una mayoría amplia en muy poco tiempo, coincidiendo también con la incorporación de las primeras generaciones de los Z (nacidos entre 1994 y 2010). Ambos colectivos, llamados también nativos digitales, están acostumbrados a una experiencia digital de altísima calidad en el consumo de webs y aplicaciones móviles, por lo que es un punto a satisfacer tanto como consumidor como en el mundo laboral, teniéndoles que dotar de herramientas ágiles, muy diferentes de los entornos actuales de desarrollo de software.
- **Las empresas quieren maximizar la productividad de sus recursos**, es decir, están siempre bajo presión para hacer más con lo que tienen. Las empresas deben encontrar eficiencias en los procesos, la tecnología y la capacidad para cumplir con los objetivos de transformación digital.
- **El mercado demanda que la entrega de aplicaciones sea cada vez más rápida, ágil y segura.** Por un lado, está el reto de entregar soluciones tan rápido como las empresas y los clientes requieren, y por otro, la robustez y seguridad de las mismas, siendo uno de los desafíos más importantes a los que se enfrentan las empresas a medida que desarrollan soluciones digitales.

Todas estas causas evidencian la necesidad de un cambio en el paradigma digital, provocando un escenario idóneo para la adopción del Low-Code, puesto que esta tecnología influye e impacta positivamente en cada una de ellas.



## 2 El universo Low-Code

---

```
applicationworks.php x file.edit.php x upload.process.php x upload.process2.php x
SocialPresenterFiles
) else if ($application_presentation_file && ((count($application_presen
set_error('error', 'en az 2 en fazla 4 sunum dosyası yükleyebilirsiniz
) else {
    $arrPresentationFiles = array();
    $arrReportFiles = array();
    $arrModelFiles = array();
    $media = new media();

    if (is_array($application_members)) {
        $serial_application_members = serialize($application_members);
    }

    if ($application_presentation_file) {
        //check_file($application_presentation_file, 'application_presentation')

        foreach ($application_presentation_file as $file) {
            $mimetype = $media->mimetype($file['name']);
            $doctype = $media->doctype($file['name']);
            $ext = strtolower(substr(strrchr($file['name'], '.'), 1));

            $file_name = $row['application_code'] . '-presentation-' . $row['id'];

            move_uploaded_file($file['tmp_name'], ASC_PATH . 'content/docs/' . $file_name);

            $sql = "INSERT INTO
                " . DB_PREFIX . "files
            (
                file_doctype,
                file_mime_type,
                file_name,
                file_path,
                file_date,
                file_gdate,
                file_author
            ) VALUES (
                '$doctype',
                '$mimetype',
                '$file_name',
                'docs',
                NOW()
            )";
        }
    }
}
```

# Descubriendo el Low-Code

Todo el mundo habla sobre el Low-Code.

« »

**"Las herramientas Low-Code contribuyen notablemente a la agilidad, ya que prácticamente no es necesario codificar de forma específica."**

**Emili Platel**

Director de arquitectura corporativa y componentes transversales en CTTI (Generalitat de Catalunya)

« »

**"Democratización del código hacia el empleado, mediante el uso de Low-Code."**

**Jordi Esparbe Mainar**

Manager innovacion IT en Naturgy

« »

**"El Low-Code acerca la tecnología a los empleados, cuando la necesitan, y cuando la quieren."**

**Cristina Ghetti**

Jefa de Workforce360 and nearshore IT hubs  
Barcelona & Milan en Nestlé

« »

**"Hacer software sin saber de desarrollo de software."**

**Julio Barrera**

Director del SEG (Software Engineering Group) en Fundació i2cat

« »

**"El Low-Code abstrae de la complejidad de la codificación, y permite centrarse más en el proceso de negocio."**

**Iban Saenz Iparraguirre**

Global Head of Factories en Iberdrola



**"El Low-Code acelera la digitalización de las compañías, mientras desarrolla su destreza digital."**

**Luis Alfonso Navarrete**

CIO en Agbar



**"El Low-Code intenta agilizar las empresas haciéndolas más *Customer Centric*."**

**David Almendros**

Director CoE Inteligencia Artificial en CaixaBankTech



**"El futuro de la programación con poco esfuerzo."**

**Jose Miguel Aoiz**

Subdirector de desarrollo IT en Correos



**"Enhance development beyond IT."**

**Andre Radon**

Chief Information Officer at SEAT & CUPRA



**"Las Low-Code permiten un prototipado rápido de las aplicaciones acelerando el desarrollo."**

**Damien Peteau**

Tax and accounting director of software development, architecture and Operations en Wolters Kluwer

# Top-of-mind sobre el Low-Code

## El Low-Code se asocia a una amplia variedad de conceptos entre los que destacan la agilidad, simplicidad y rapidez

Dada la diversidad de información sobre esta novedosa tecnología con un gran potencial transformacional, se decidió preguntar a los representantes de las organizaciones participantes en el estudio qué palabras les venían a la mente cuando se menciona Low-Code.

Los conceptos más nombrados, es decir, aquellos que las empresas asociaban en mayor medida con el Low-Code, fueron agilidad, simplicidad y rapidez, seguidos de aceleración, automatización, *Time to Market* y democratización.

Efectivamente todos estos conceptos están relacionados con este nuevo paradigma tecnológico que está llamado a revolucionar el modelo de desarrollo TIC. Pero, ¿qué es realmente el Low Code?



# ¿Qué es el Low-Code?

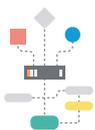
Las tecnologías Low-Code se definen como aquellas que minimizan o eliminan la codificación manual necesaria para desarrollar y desplegar aplicaciones de software, reduciendo la inversión en tiempo y/o coste y simplificando la formación necesaria de los equipos encargados de crear, evolucionar o mantener dichas aplicaciones. En el contexto actual, suponen un nuevo paradigma tecnológico que está llamado a revolucionar el campo de desarrollo TIC.

Bajo el marco del concepto tecnológico Low-Code, existen numerosas plataformas con distintos enfoques y ofertas de valor, que cumplen, en mayor o menor grado con esta serie de características:



## **Interfaz visual de desarrollo (drag & drop)**

Permiten desarrollar sin programar gracias a un panel de elementos visuales.



## **Capacidad de integración**

Habilitan la conexión con sistemas de terceros y aplicaciones empresariales.



## **Foco en el negocio**

Facilitan visualizar antes y mejorar el diseño funcional de una aplicación.



## **Gama de componentes prediseñados**

Agilizan el desarrollo gracias a la existencia de componentes ya diseñados.



## **Facilidad de uso por perfiles no expertos**

Son fáciles de usar por perfiles sin altos conocimientos en informática.



## **Reusabilidad**

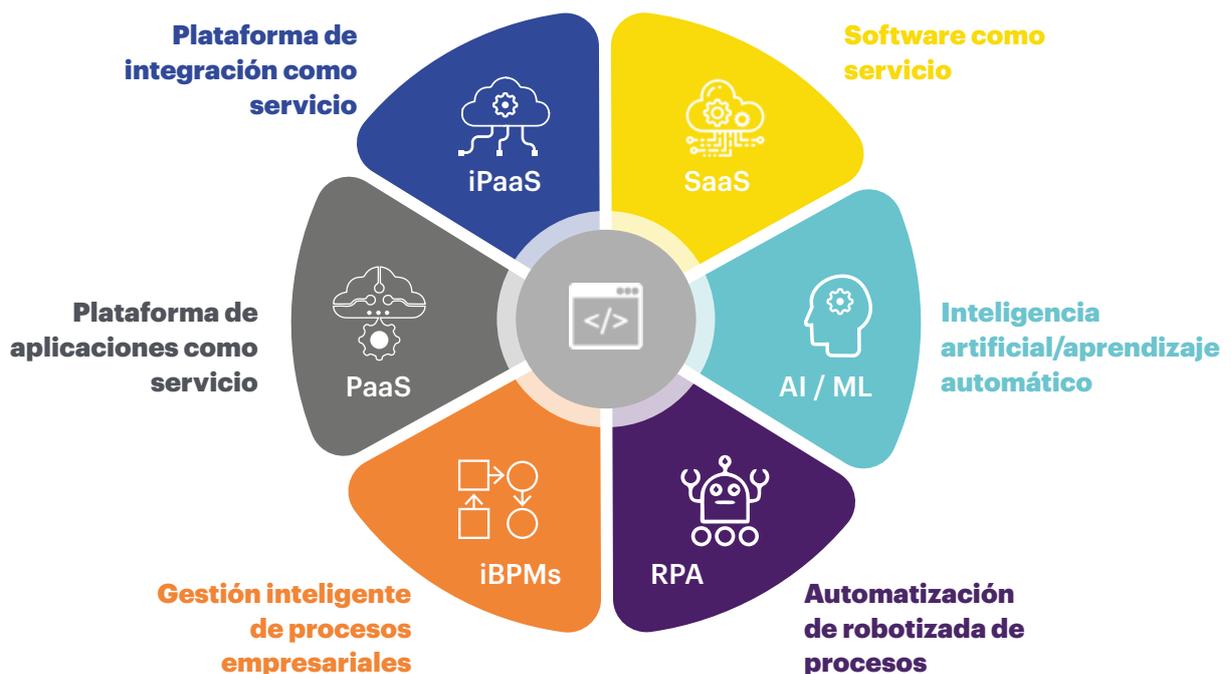
Generan desarrollos fácilmente extrapolables a otros formatos web, móvil, etc.

# El Low-Code como punto de confluencia de diferentes tecnologías

## El Low-Code mejora todavía más la agilidad y la productividad en el desarrollo de software gracias a su aplicación combinada con otras tecnologías transformadoras

Si bien el Low-Code es un concepto tecnológico facilitador de las iniciativas de Transformación Digital y de Hiperautomatización, no es el único, siendo frecuente su aplicación de forma combinada con otras tecnologías transformadoras como el iPaaS, SaaS, aPaaS, iBPMS, RPA, IA/ML, etc. para lograr la máxima agilidad y productividad en el desarrollo de software.

Es por ello que en ocasiones las fronteras entre el Low-Code y el resto de las tecnologías es algo difusa, pues muchas de las plataformas de Low-Code actuales han extendido sus capacidades incorporando nuevas funcionalidades apalancadas en estas tecnologías.





**SaaS:** Software como servicio

Modelo de distribución de software y de licencias usado para entregar aplicaciones de software a través de Internet, como un servicio. Los datos que maneja se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación, a los que se accede vía Internet desde un cliente.



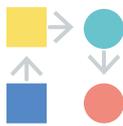
**IA/ML:** Inteligencia artificial/aprendizaje automático

Hablamos de Inteligencia Artificial cuando un sistema informático es capaz de sacar conclusiones a partir de un conjunto de datos. Los algoritmos de machine learning son aquellos cuyo rendimiento mejora a medida que van estando expuestos a más datos, permitiendo el aprendizaje automático que permite a la Inteligencia Artificial, imitar el razonamiento humano.



**RPA:** Automatización de robotizada de procesos

Tecnología que permite configurar fácilmente uno o más scripts (robots de software, también llamados bots) que automatizan procesos de negocio o de TIC, incluyendo la manipulación de datos, las respuestas automáticas o la ejecución de transacciones.



**IBPM:** Gestión inteligente de procesos empresariales

Tecnología que permite mejorar el rendimiento empresarial mediante la gestión, orquestación y automatización de los procesos empresariales



**aPaaS:** Plataforma de aplicaciones como servicio

Modelo de servicio de computación en la nube, que proporciona entornos para el desarrollo y ejecución de aplicaciones de software. Permite a los desarrolladores crear aplicaciones a gran escala que de otro modo excederían la capacidad de su propio hardware o que carecen de las herramientas para desarrollar.



**IPaaS:** Plataforma de integración como servicio.

Conjunto de herramientas automatizadas para conectar aplicaciones de software que se implementan en diferentes entornos. A menudo es utilizado por empresas que necesitan integrar aplicaciones y datos locales con aplicaciones y datos en la nube.

# Otro tipo de Low-Code: el No-Code

---

## **El No-Code todavía hace más sencillo el desarrollo de aplicaciones, permitiendo crearlas sin programar ni una sola línea de código**

Dentro del universo Low-Code, existen dos segmentos de plataformas diferenciados. Por un lado, se encuentra el segmento de plataformas Low-Code y por otro, un segmento específico de plataformas llamado No-Code que simplifica aún más la tarea de generar aplicaciones y cuyo impacto puede ser muy relevante, facilitando que personas sin conocimientos ni formación técnica en desarrollo de software, puedan crear cierto tipo de aplicaciones. Para el usuario por tanto, suponen un grado más de simplicidad que las plataformas Low-Code.

En este punto se hace necesario introducir las definiciones que se han extendido en el mundo Low-Code y No-Code para diferenciar los grupos de usuarios habituales de cada plataforma. Por un lado, se llama desarrollador ciudadano (del inglés “citizen developer”) o usuario de negocio (“business developer”) al profesional no técnico capaz de programar tanto con herramientas No-Code como con herramientas Low-Code y cierta formación previa. Por el otro lado, está la figura del desarrollador técnico o profesional (“technical/professional developer”), que sí está acostumbrado al mundo del desarrollo de software y que requiere de una curva de aprendizaje más corta.

Con la ayuda de este tipo de plataformas No-Code y Low-Code, estos desarrolladores ciudadanos o de negocio podrán generar aplicaciones sin necesidad de aprender a programar a alto nivel, creando un nuevo modelo de relación o simbiosis con los desarrolladores de software profesionales.

### Comparativa entre segmentos No-Code y Low-Code

	No-Code	Low-Code
<b>Parametrización/Desarrollo</b>	100% Parametrización	Parametrización + Lenguajes técnicos
<b>Facilidad de uso</b>	Muy alta	Alta
<b>Productividad</b>	Muy alta	Alta
<b>Flexibilidad y control de la herramienta</b>	Limitado	Alto
<b>Casos de uso</b>	Limitado	Múltiple, con amplia cobertura

Fuente: Elaboración propia

# Beneficios del Low-Code y algunos datos de su potencial

## Las Low-Code siguen creciendo en capacidad y madurez, permitiendo una entrega más rápida de aplicaciones con menos recursos técnicos implicados en el desarrollo

Los principales beneficios que se le atribuyen a la utilización de plataformas Low-Code son los siguientes:



### **Time to Market más corto**

Se invierte menos tiempo en los desarrollos al usar este tipo de herramientas, lo que permite disminuir el tiempo de lanzamiento de nuevos productos al mercado.



### **Desarrollo de apps más eficiente**

Permite emplear menos recursos, y el desarrollo de apps es más sencillo, además de ser mucho más ágil que con otras tecnologías.



### **Aumento de productividad del equipo**

Incrementa las capacidades de desarrollo del equipo, al reducirse la complejidad en el desarrollo y los errores humanos gracias a la automatización.



### **Curva de aprendizaje corta**

Es una tecnología más fácil de aprender que los lenguajes de programación tradicionales, por lo que resulta más accesible para los perfiles que poseen conocimientos limitados en tecnología.



### **Desarrollo colaborativo y agile**

Permite que los departamentos TIC y negocio trabajen conjuntamente desde fases muy tempranas, haciendo que el ciclo de desarrollo sea más ágil y enfocado al usuario final.



### **Capacitar perfiles para desarrollar apps**

Facilita la reconversión de perfiles no TIC, como de perfiles expertos en otras tecnologías, mediante un reskilling y formarlos en Low-Code para el desarrollo de aplicaciones.

Por su parte, los *vendors* de las principales soluciones Low-Code ya hacen referencia a algunos indicadores de casos de éxito en proyectos reales que son reveladores sobre el impacto que puede llegar a tener este concepto tecnológico.

### **Ejemplos de mejora de los plazos y costes facilitados por fabricantes de tecnología Low-Code**

**10x**

**es 10 veces más  
rápido crear una  
aplicación**

**74%**

**de reducción en  
el coste de apps**

**650 días**

**ahorrados al  
desarrollar 60 apps  
en 20 meses**

**\$20M**

**de ahorro al incrementar x9  
la productividad  
de desarrolladores  
en 6 meses**

**Nota:** Los ratios mostrados corresponden a la información comercial proporcionada por los *vendors* participantes en este estudio.

Las empresas entrevistadas sí que están percibiendo los beneficios asociados al Low-Code en los primeros pilotos utilizando estas plataformas. Pero es necesario que avancen en el uso de las plataformas para verificar la promesa de los beneficios potenciales indicados por los *vendors*.



#### **Time to Market más corto**

"Sobre todo la simplicidad y rapidez a la hora de conseguir resultados. En un mes o mes y medio hemos montado pruebas de concepto con procesos internos aislados".

**Julian Nuño**

Deputy CIO | Director de Transformación en DKV



#### **Desarrollo de apps más eficiente**

"La rapidez es mayor por lo que permiten un prototipado rápido."

**Eduard Martín**

CIO & Intelligent Connectivity Director en Mobile World Capital Barcelona



#### **Aumento de productividad del equipo**

"Crear aplicaciones sencillas con Low-Code puede conseguirse con perfiles poco expertos en programación. No obstante, la implementación de sistemas de información más completos y complejos con herramientas Low-Code requiere un mayor conocimiento técnico y aplicación de modelos de gestión del ciclo de vida de aplicaciones."

**Emili Platel**

Director de arquitectura corporativa y componentes transversales en CTTI (Generalitat de Catalunya)



#### **Curva de aprendizaje corta**

"Vemos como principales beneficios del Low-Code la velocidad y facilidad de uso de este tipo de plataformas."

**Antonio Vieiro**

Technical Architecture Manager en Experis (Manpower Group)



#### **Desarrollo colaborativo y agile**

"La calidad aumenta cuando trabajas conjuntamente con negocio, y esto hace que te enfoques más a las necesidades finales del cliente o del usuario final."

**David Almendros**

Director CoE Inteligencia Artificial en CaixaBankTech



#### **Capacitar perfiles para desarrollar apps**

"El Low-code permite acelerar la digitalización, muy especialmente en el ámbito de productividad personal y de equipo, al ampliar la base de desarrolladores de forma autónoma por parte de negocio, sin que esto requiera soporte intensivo por parte de tecnología."

**Oscar Pallisa Gabriel**

Chief Information Officer en Zurich

# Principales casos de uso del Low-Code

## Portales, aplicaciones móviles, prototipos, extensión de procesos y sistemas core son los casos de uso que habilita el Low-Code

Los casos de uso que permiten hacer las plataformas de Low-Code son múltiples, permitiendo abordar casi el espectro completo del desarrollo de las aplicaciones empresariales, desde las más sencillas hasta otras más complejas o de consideración crítica con impacto en el negocio.

El siguiente esquema muestra una clasificación general de los principales casos de uso identificados en las entrevistas y también los remarcados por los analistas más prestigiosos:



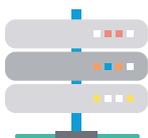
### Canales digitales

Desarrollo de Portales  
Desarrollo de Apps



### Prototipado rápido

Pruebas de concepto  
MVPs



### Sistemas core

Reingeniería de procesos y refactorización de sistemas críticos del negocio

Reingeniería/Extensión de sistemas legacy



### Digitalización/ Extensión de Procesos

Mejora de procesos empresariales

Adaptación de soluciones SaaS

Extensión de procesos pre-configurados

Fuente: Elaboración propia

En general, todo lo relacionado con canales digitales, es decir, portales web y aplicaciones móviles, aplicaciones tanto para empleados como clientes de la empresa, son los casos de uso más habituales para empleados y donde el Low-Code está generando un mayor impacto.

Además de estas aplicaciones, la realización de pruebas de concepto, prototipos o MVPs también es un caso de uso habitual, puesto que para comprobar el valor funcional de casi cualquier tipo de solución, el Low-Code ofrece muchísimo valor al acelerar los desarrollos.

También es frecuente el uso de Low-Code para la extensión de sistemas transversales, como los CRM o los ERP, en parte gracias a que los *vendors* de las soluciones empresariales ofrecen su propia plataforma Low-Code para personalizar y añadir valor a la solución estándar.

Por último, en cuanto a los sistemas *core* o críticos de negocio, podemos decir que el Low-Code no está todavía entre los casos de uso más habituales. A pesar de que existen ciertas referencias, implica un alto nivel de madurez en el uso de la tecnología por parte de las empresas, y además influyen otros factores en su implementación como, por ejemplo, el tipo de empresa y el stack tecnológico de partida que pueden resultar condicionantes.

---

« »

**"La automatización de procesos internos y la creación de soluciones multicanal de manera ágil son destacadas por nuestros clientes para adoptar el Low-Code"**

**Paulo Silva**

Head of Emerging Business Areas & Delivery Models in NTT DATA

A continuación, se recogen el conjunto de casos de uso que han sido descritos en mayor profundidad durante las entrevistas:

### Desarrollo mediante Low-Code de una plataforma para proporcionar información sobre seguridad a clientes y personal

**Caso de uso:**

<b>Tipología:</b> Sistemas <i>core</i>	<b>Sector:</b> Actividades administrativas y servicios auxiliares. Servicios de seguridad.	<b>Localización:</b> España
--	--	-----------------------------

**Descripción del caso de uso:**

- La empresa adoptó el Low-Code en su *core* de negocio, dando respuesta a la necesidad de contar con una plataforma que pudiera escalar, que fuese compatible con la nube y que pudiera integrarse con otros sistemas, así como desarrollar aplicaciones nativas móviles y web y su Back-End.
- La plataforma les ha proporcionado flexibilidad, agilidad y las integraciones que necesitan para una innovación centrada en el cliente y de ritmo rápido.
- Uno de los primeros sistemas que la empresa desarrolló con la plataforma Low-Code fue POPS, una plataforma de operaciones que proporciona información de interés sobre seguridad a los clientes y al personal de seguridad, lo que ayuda a ofrecer un servicio más predictivo.

**50%**

de reducción del *Time to Market*

**<18**

meses de ROI

**120.000**

usuarios en 14 países

### Desarrollo de una aplicación para mejorar la seguridad del proceso de distribución eléctrica

**Caso de uso:**

<b>Tipología:</b> Canales digitales	<b>Sector:</b> Energético	<b>Localización:</b> España
-------------------------------------	---------------------------	-----------------------------

**Descripción del caso de éxito:**

- La empresa destina una elevada cuantía económica para mantener las líneas de distribución eléctrica en España, cuantificadas en miles de kilómetros de cable, a salvo de la vegetación, ya que las líneas se enfrentan a problemas de seguridad del suministro causados por la densa vegetación, que pueden poner en peligro la calidad del servicio.
- Con el propósito de optimizar este proceso interno de negocio se desarrolló una aplicación, de tamaño medio-bajo, que es consumida por los empleados de la empresa para gestionar las labores de poda con el objetivo de mantener el correcto funcionamiento de las líneas de distribución eléctrica.
- La necesidad surgió del área de negocio, quienes gracias a las ventajas de Low-Code pudieron participar en la cadena de valor del desarrollo.

**3.400 kilómetros**

analizados para gestionar las labores de poda y mantenimiento de los pasillos eléctricos, por donde discurren las líneas

**x3 rapidez**

el área de negocio pudo visualizar antes el diseño funcional de la aplicación

**+30% Agilidad**

gracias al prototipado rápido se pudieron visualizar mejor la ideas surgidas de forma agile

## Creación de portales multicanal, multipaís y fácilmente integrables con múltiples sistemas

### Caso de uso:

**Tipología:** Canales digitales

**Sector:** Seguros

**Localización:** Multipaís (España incluido)

### Descripción del caso de uso:

- La empresa buscaba ofrecer una solución multicanal en diferentes regiones, manteniendo un enfoque de activos digitales que puedan evolucionar en un futuro, y que tengan capacidad de integrarse fácilmente con múltiples sistemas.
- Para ello la empresa integradora reunió equipos multidisciplinares, con un sólido conocimiento comercial para respaldar el ciclo completo del proyecto (desde el análisis hasta la post producción) y seleccionó una plataforma Low-Code capaz de desarrollar los diferentes portales.
- Las capacidades de la plataforma Low-Code se han aprovechado para garantizar una experiencia e interfaz de usuario (UX/UI) coherentes y homogéneas en los diferentes portales, para acelerar la integración con todos los sistemas y para simplificar la implementación periódica de nuevas funcionalidades. Además, el desarrollo de módulos compartidos ha facilitado la reutilización en las diferentes regiones.
- Como resultado se generaron nuevos portales que han posibilitado el cierre de los antiguos sin afectar al negocio.

**+190.000**

clientes que pueden hacer uso del portal de clientes

**+10.500**

asesores que utilizan el portal

**x3 rapidez**

en el desarrollo por la creación y utilización de componentes compartidos en todas las soluciones y regiones

## Despliegue de soluciones automatizadas para clientes que permiten optimizar recursos y ahorrar tiempo

### Caso de uso:

**Tipología:** Digitalización / extensión de procesos

**Sector:** Servicios Financieros

**Localización:** España

### Descripción del caso de éxito:

- La empresa utiliza la plataforma Low-Code para construir y desplegar soluciones automatizadas para sus clientes de forma muy ágil, con más de 50.000 expedientes y tareas mensuales automatizadas, cada una de las cuales incorpora 350 archivos de media.
- La empresa ha digitalizado y automatizado el *workflow* para solicitar aplazamientos en los pagos de débito y ha acelerado los procesos existentes para hacer frente a los múltiples picos de solicitudes de servicio durante los cierres y las interrupciones del servicio.
- Han utilizado la plataforma del vendor para automatizar múltiples tareas repetitivas y agilizar y optimizar varios *workflows*, como las solicitudes de hipotecas, la gestión de solicitudes de préstamos y la gestión de comunicaciones. Les proporciona una solución centralizada para los procesos automatizados que es flexible, estable y escalable.

**30.000 €**

de ahorro al mes con la nueva automatización hipotecaria digital

**> 50.000**

elementos y tareas automatizadas al mes

## El Low-Code permite contar con un nuevo área de clientes, la unificación de cuatro sistemas en uno y la digitalización de procesos

### Caso de uso:

**Tipología:** Canales digitales.  
Digitalización de procesos

**Sector:** Salud

**Localización:** España

### Descripción del caso de uso:

- Fruto de los diferentes procesos de fusión de las mutuas que dieron lugar a la actual compañía, se llegó a un momento en el que coexistían tres sistemas diferentes de coordinación de actividades empresariales (CAE). Con el objetivo de unificar en una sola aplicación toda la funcionalidad existente en cada uno de los tres sistemas, se lanzó una iniciativa estratégica para diseñar y construir un único sistema de CAE. Para ello se utilizó una plataforma Low-Code con el objetivo principal de aprovechar la potencia de este tipo de tecnología para modernizar la funcionalidad, acortar los tiempos de desarrollo, asegurar la escalabilidad y la capacidad de integración con los sistemas existentes y facilitar su mantenimiento y su evolución.
- También se digitalizó el proceso de gestión de las agencias colaboradoras (oportunidades de venta, comisiones, etc.) de la empresa, mediante la implementación de un portal autoservicio para los agentes, que se integra con los sistemas core de la empresa, facilitando el acceso a un conjunto de funcionalidades y automatismos de gestión que eran manuales o basados en ofimática (envío de mails, hojas de Excel, etc.).
- Además, la empresa cuenta con un Área de Clientes donde se pone a disposición toda la funcionalidad derivada del servicio que prestan. Aquí, el uso de la plataforma Low-Code ha permitido dar una respuesta ágil a los nuevos servicios y necesidades fruto del nuevo contexto de pandemia global de la COVID-19, tales como:
  - La gestión de stock de trajes EPI, mascarillas, pruebas PCR y de antígenos, material de limpieza y desinfección.
  - Información sobre protocolos y procedimientos, así como la gestión de eventos (pruebas COVID de los asistentes, movilidad, resultados de las pruebas, validación de accesos, etc.).

### Unificación

se pasó de disponer de 3 sistemas CAE distintos a contar con un único sistema mucho más competitivo

### +30%

eficiencia operacional derivada de la unificación de los sistemas CAE

### +40%

reducción del *Time to Market* en el desarrollo de aplicaciones fruto de nuevas necesidades

## Low-Code como herramienta para democratizar el desarrollo de aplicaciones y cambiar el mindset de la compañía

### Caso de uso:

**Tipología:** Prototipado rápido

**Sector:** Alimentario

**Localización:** España

### Descripción del caso de éxito:

- La empresa quiere acercar la tecnología a los empleados de manera rápida, sencilla y con un coste contenido. Para ello utilizan el Low-Code como palanca de innovación e inclusión.
- Tienen en marcha un programa muy ambicioso que involucra a todos los empleados (personal de fábricas, con conocimientos de negocio, TIC, etc.) que cubre los siguientes bloques:
  1. Utilización de la herramienta Low-Code por parte de todos los empleados para incrementar su productividad en el trabajo diario.
  2. Laboratorio de innovación para desarrollar aplicaciones de complejidad media por parte de profesionales con conocimientos TIC.
  3. Espacio en el que se responden a las preguntas de todos los empleados que quieren experimentar con la herramienta Low-Code para desarrollar sus ideas "out of the box".
  4. Cuenta con un proveedor de servicios TI con expertise en Low-Code para desarrollar aplicaciones en formato agile y dar respuesta a los retos planteados.
- Para que el programa tenga éxito se ha definido un "governance board" para definir para qué pueden usarse los desarrollos en Low-Code, los cuales se suelen enfocar al desarrollo de aplicaciones internas y el desarrollo de prototipos de forma rápida.
- Han creado una comunidad Low-Code como canal de colaboración y resolución de dudas, cuentan con Evangelists, expertos que realizan actividades, artículos, píldoras de formación, además pueden encontrar formación en la plataforma corporativa con lo que han conseguido gran capilaridad en la organización.

### Cambio de Mindset

la tecnología se ha democratizado, todos los trabajadores pueden plantear prototipos surgidos de las necesidades del negocio

### 1000 aplicaciones desarrolladas

por perfiles con y sin conocimientos TIC

### +500 personas

han hecho uso del programa de desarrollo

## El Low-Code ha hecho posible acelerar los desarrollos de aplicaciones relacionadas con la nueva realidad social y empresarial motivada por la COVID-19

El avance de la pandemia por la COVID-19 ha supuesto para las organizaciones el tener que desarrollar numerosas aplicaciones en tiempo record para adaptarse a la nueva realidad y a los cambios normativos que se iban produciendo. En este contexto, la rapidez en el desarrollo de las aplicaciones resultaba un factor crítico, por lo que muchas compañías y administraciones públicas dieron el paso de empezar a trabajar con el Low-Code por esta necesidad de acelerar el *Time to Market* de ciertos desarrollos. A continuación, se enumeran una serie de casos de uso que se han abordado para dar soporte a procesos específicos.

Soporte de procesos	
<b>Pasaporte COVID-19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración / autodiagnóstico del riesgo de los empleados.</li> <li>• Control de acceso a instalaciones públicas.</li> </ul>
<b>Gestión de trámites y protocolos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de trámites masivos para la ciudadanía (ERTE's, ayudas, avales, créditos, etc.).</li> <li>• Gestión de protocolos de seguridad sanitaria.</li> <li>• Solicitud y gestión de dispositivos en los centros educativos.</li> </ul>
<b>Comunicación interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apps de comunicación a la ciudadanía.</li> <li>• Apps de comunicación a funcionarios.</li> <li>• Espacios colaborativos para la gestión de la desescalada en la administración.</li> </ul>
<b>Recopilación de información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación de la situación y necesidades de la ciudadanía.</li> <li>• Recopilación de información de empleados para la desescalada.</li> <li>• Gestión de la desescalada en centros educativos.</li> </ul>
<b>Gestión de espacios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de los espacios en oficinas.</li> <li>• Gestión del aforo de eventos.</li> </ul>

## Desarrollo ágil de una aplicación para compartir información entre los hospitales y los familiares de los pacientes

### Caso de uso:

**Tipología:** Canales digitales

**Sector:** Salud

**Localización:** España

### Descripción del caso de éxito:

- Un grupo de profesionales voluntarios del ecosistema de partners del vendor, implantaron de forma rápida y ágil una aplicación para facilitar que los hospitales de la comunidad autónoma mantuviesen informados a los familiares de personas ingresadas en hospitales, durante la pandemia de la COVID-19.
- Los datos facilitados eran exclusivamente relativos al proceso por el que había ingresado el paciente, no a su historia clínica.
- Cada hora, el sistema informático del hospital se encargaba de dejar en la plataforma Cloud unos ficheros encriptados que contenían la información que se iba a trasladar al familiar. Esos ficheros, que incluían la ficha de paciente, datos de los familiares y los partes médicos, se cargaban en el CRM y automáticamente, gracias a la plataforma Low-Code, se publicaban en un portal web de la Comunidad Autónoma, "Info Familiares", donde los allegados y/o familiares del paciente tenían que darse de alta.
- Este es un ejemplo de cómo se puede aprovechar el Low-Code no solo para la reducción de costes, sino también para la inmediatez de la puesta en marcha.

**7 días**

en crear el aplicativo a través de Low-Code

**3 hospitales**

en los que ya está en fase piloto

**3 hospitales**

en los que está en fase de implantación

## Nueva plataforma de registro horario

### Caso de uso:

**Tipología:** Digitalización y extensión de procesos

**Sector:** Alimentario

**Localización:** España

### Descripción del caso de uso:

- Debido a la incertidumbre provocada por la COVID-19 que ésta acarreó, la empresa se vio en la necesidad de contar con una plataforma que ayudara a sus empleados a gestionar el registro de tiempos de trabajo, así como las horas generadas en concepto de permisos retribuidos recuperables, por lo que necesitaba una herramienta muy ágil e intuitiva para ser utilizada por diferentes equipos y perfiles.
- Para ello se desarrollaron dos aplicaciones basadas en Low-Code, una aplicación móvil para empleados, la cual permite registrar de forma diaria las horas trabajadas (inicio y fin de la jornada, incluidos los descansos), así como tener y revisar el histórico de registros, conocer el saldo de horas extras, etc. y otra aplicación para Tablet/PC destinada a la administración, que permite, por un lado, a los empleados de recursos humanos, revisar y administrar todos los registros diarios de los empleados, y cargar archivos con ausencias y por otro, a los supervisores, revisar/aprobar/rechazar las solicitudes de horas extra de los empleados.
- Esto ha posibilitado a la empresa gestionar las horas acumuladas de los empleados, y a estos verificar sus horas atrasadas, así como, consultar las horas extras.

**1600**

empleados beneficiados al contar con método de control horario adaptado a sus necesidades

**+2**

canales digitales con los que cuenta la compañía para hacer frente a las necesidades derivadas de la pandemia

**+40%**

agilidad en el desarrollo de una aplicación y un portal para el registro y control horario

# Aplicación del Low-Code en las empresas entrevistadas

---

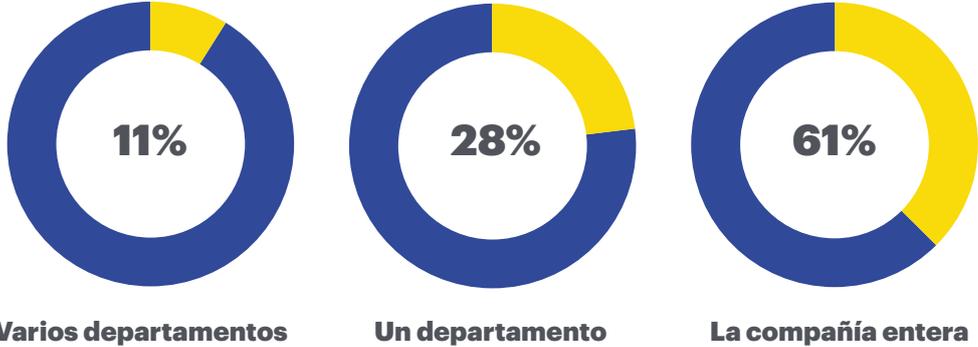
## **Aplicaciones utilizadas por varios departamentos o incluso por toda la compañía y que ayudan a realizar tareas diarias, son los ejemplos más frecuentes detectados en las entrevistas realizadas**

Las grandes organizaciones y los propios *vendors* han hecho públicos numerosos casos de éxito vinculados al Low-Code a través de sus canales digitales. Aquí recogemos una muestra de algunos casos de uso que nos han trasladado los participantes en el estudio. Principalmente los casos de uso mencionados hacen referencia al desarrollo de nuevas aplicaciones en los formatos web y móvil, tanto para la creación de nuevos servicios como para la mejora de los procesos de negocio existentes. Además, el prototipado rápido de soluciones que permiten las herramientas Low-Code ha permitido el desarrollo de aplicaciones en un corto periodo de tiempo, para hacer frente a las necesidades surgidas por la pandemia de la COVID-19.

Las aplicaciones más desarrolladas son aplicaciones internas, en concreto, aquellas que pueden ser utilizadas por cualquier empleado de la compañía.

Respecto al tipo de usuarios que consumen las aplicaciones realizadas utilizando las plataformas Low-Code, las empresas participantes en el estudio han indicado que su foco principal ha sido el desarrollo de aplicaciones para uso interno de la compañía, siendo la mayoría con un 60% para uso global, es decir, aplicaciones disponibles para cualquier empleado. Un 30% de las mismas han sido para un solo departamento, mientras que el 10% restante de aplicaciones han sido para uso compartido por varios departamentos.

**Alcance de los desarrollos internos realizados con Low-Code por las empresas entrevistadas**



En cuanto a las aplicaciones externas, hemos encontrado pocos casos de uso todavía por parte de las empresas, pero los existentes cuentan con una masa importante de usuarios, encontrando aplicaciones consumidas por más de 50.000 usuarios y otras, por más de 100.000 usuarios, principalmente en el sector bancario y retail.

# Ejemplos de aplicaciones realizadas por los entrevistados

## Aplicaciones utilizadas por varios departamentos o incluso por toda la compañía y que ayudan a realizar tareas diarias son los ejemplos más frecuentes detectados en las entrevistas realizadas

Aquí queremos recoger una muestra de algunos casos de uso que nos han trasladado los participantes en el estudio.



### Aplicación para RRHH

Aplicación para encontrar oportunidades de misiones de trabajo en áreas de negocio para las personas de tecnología.



### Portal de empleado

Aplicación que permite la visualización y descarga de las nóminas, así como la petición de vacaciones.



### Distribución logística

Aplicación de almacenamiento, picking, y optimización de rutas que permite compartir datos de interés con colaboradores externos, permitiendo que estos sean consumidos por sus usuarios sin necesidad de que se adhieran al estándar de su sistema de gestión de almacenes.



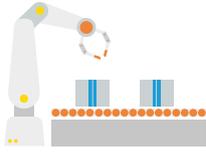
### Automatización de flujos de proceso

Aplicación para mandar automáticamente recordatorios y enviar aprobaciones en los controles de auditoría, gracias a la cual se automatizó el proceso.



### Inventario de empresas

Aplicación para recopilar la información de diferentes startups en proyectos de innovación y poder compartirla con los stakeholders para su valoración.



### **Reducción de mermas/residuos industriales**

Aplicación para revisar de forma automática si los parámetros de las máquinas son correctos y están actualizados, la cual es considerada de gran interés debido a la relevancia que tiene la reducción de estos residuos dentro de las fábricas.



### **Gestión de detalles de cortesía**

Aplicación que gestiona el envío de flores a los camerinos en el mundo audiovisual, que se realizó gracias a las capacidades que poseen las plataformas para mapear cualquier tipo de proceso de forma rápida.



### **Amigo virtual para Navidad**

Chatbot para interactuar con el empleado sobre cómo gestionar el regalo navideño (tipo de regalo, recogida, envío a casa, etc), como una forma de acercar los valores de la empresa a los empleados durante la pandemia de la COVID-19 que trabajaban en remoto.



### **Gestión de operarios y automatización de tareas**

Aplicación que permite la monitorización de las actividades de los operarios aportando indicadores clave de rendimiento, y que facilita la automatización de las tareas y la mejora de procesos internos, apoyando la toma de decisiones y mejorando la productividad al liberar a los empleados del trabajo repetitivo.



### **Automatización y digitalización de la gestión hipotecaria**

Aplicación que automatiza el flujo para solicitar aplazamientos en los pagos de débito y acelera los procesos para hacer frente a los múltiples picos de solicitudes de servicio.

## **Aplicaciones realizadas en tiempo récord y con pocos recursos que han permitido adaptarse al escenario cambiante propiciado por la pandemia**

### **Gestión crisis sanitaria**

Aplicación para hacer frente a la pandemia de la COVID-19, que permitiese buscar y verificar síntomas, programar citas, identificar el mejor lugar de pruebas cerca de la casa de cada ciudadano, etc.

### **Gestión de la vuelta a las oficinas**

Aplicación para reserva de puesto de trabajo en la vuelta a las oficinas post-COVID. La aplicación permite gestionar la capacidad de cada planta, reservar sitio y aparcamiento en la oficina.

### **Prevención de la COVID-19 en aeropuertos**

Aplicación para gestionar todas las pruebas COVID-19 de clientes empresariales en los viajes de avión.



A close-up, low-angle shot of a person's hand typing on a silver laptop keyboard. The laptop is open, and the screen is dark, reflecting some ambient light. In the background, another monitor is visible, displaying a blurred interface with various colored elements. The overall lighting is dim, creating a professional and focused atmosphere.

# **3** Principales plataformas de Low-Code

---

# Plataformas nativas y empresas de software tradicional compiten en el mercado del Low-Code

## Las plataformas del segmento Low-Code son las que consiguen mayores ratios de adopción

Dentro de las plataformas Low-Code y No-Code encontramos dos principales tipologías diferenciadas.

- Las plataformas No-Code, que no requieren de codificación manual, están enfocadas a los Citizen Developers y Business Developers, perfiles principalmente de fuera del ámbito TIC que gracias a la utilización de estas plataformas cuentan con las capacidades necesarias para el desarrollo de aplicaciones de forma ágil.
- Las plataformas Low-Code, dirigidas tanto a Citizen Developers o Business Developers como a perfiles TIC con el objetivo de mejorar la productividad de los procesos de desarrollo de aplicaciones.

### Plataformas líderes

No-Code	Low-Code
Google Appsheet	Outsystems
Quick Base	Salesforce
Betty Blocks	Servicenow
Caspio	Appian
	Microsoft
	Mendix

Selección de plataformas realizada en función del volumen de facturación y relevancia en el mercado según los principales analistas.

En la categoría de plataformas Low-Code encontramos empresas Low-Code native como Mendix y OutSystems, plataformas focalizadas en la digitalización de procesos como Appian o aquellas que podríamos identificar como plataformas SaaS con una amplia cobertura funcional como Microsoft, Salesforce o Servicenow.

En la categoría de No-Code, todas ellas empresas surgidas de esta revolución tecnológica, encontramos a Caspio, empresa veterana focalizada en las aplicaciones basadas en datos, Quick base focalizada en la operación y las integraciones, AppSheet, quien lidera la automatización y la aplicación de la IA de la mano del gigante Google y Betty Blocks quien, pese a su pequeño tamaño, se ha posicionado como una alternativa para desarrollar aplicaciones de calidad con una arquitectura moderna.

Sin embargo, cabe destacar que, pese a la diferenciación realizada entre los dos segmentos de mercado comentados, la frontera ente el segmento Low-Code y No-Code no es tan clara. Esto se debe a que se trata de un mercado dinámico, en el que los fabricantes puján por obtener mayores cuotas de mercado, lo que se traduce en un alto grado de innovación que permite un incremento en la agilidad de los *vendors* en el lanzamiento de nuevas versiones de producto, con la consiguiente incorporación de características adicionales, capaces de satisfacer en muchos casos las necesidades de distintos públicos objetivos.

Estas plataformas Low-Code están incrementando su ritmo de adopción por parte de las empresas, motivado entre otros, por el impulso de tendencias como:

- **La democratización del desarrollo TIC:** puesto que el Low-Code permite incrementar exponencialmente el número de empleados con capacidades tecnológicas o analíticas para el desarrollo de aplicaciones tanto dentro de los departamentos de TIC como en las áreas de negocio.
- **La hiperautomatización:** conjunto de tecnologías avanzadas capaces de ampliar la automatización en la empresa como IBPMS, RPA, iPaaS, IA, etc. ya que el Low-Code se encuentra entre las herramientas más utilizadas para apoyar las iniciativas de automatización, convirtiéndola en una tecnología clave para la orquestación de múltiples tecnologías herramientas o plataformas.
- **La empresa componible o composable enterprise** (organización que se adapta al ritmo del cambio empresarial mediante un proceso continuo para satisfacer las expectativas de los mercados en rápida evolución): ya que el Low-Code permite a las organizaciones adaptarse con agilidad al alto ritmo de cambios empresariales, al acelerar el *Time to Market* del desarrollo de productos y servicios.

Además, todas las empresas fabricantes mencionadas están ofreciendo productos competitivos, acompañados de una estrategia clara y una amplia cobertura geográfica y de aplicabilidad en distintos tipos de industrias. Esto se traduce en una apuesta decidida por la evolución de sus productos, que tiene como resultado el lanzamiento de nuevas versiones de forma periódica capaces de cumplir con las expectativas de los clientes.

En relación al roadmap de producto, los *vendors* destacan la integración con otras tecnologías como la inteligencia artificial, el BPM, el RPA, así como la integración con todos los sistemas del nuevo entorno de trabajo digital. Todo ello es clave para incrementar las capacidades de las plataformas, así como las posibilidades de la oferta de servicios a clientes.

Si hablamos de su estrategia de comercialización y su modelo de negocio, existe unanimidad en que la mayor parte del negocio de los *vendors* se centra en la venta de licencias. Por ello, el grueso de las implantaciones se lleva a cabo a través de su ecosistema de partners (con presencia de grandes integradores, con un conocimiento muy alto de los clientes y sectores), aunque como fabricantes también presentan servicios profesionales especializados en implantaciones complejas de su producto.

# Características del mercado español que destacan los *vendors*

## Las plataformas del segmento Low-Code son las que cosechan mayores ratios de adopción

Los *vendors* de plataformas Low-Code confirman que, en el mercado español (junto con el europeo), la adopción de esta tecnología suele atravesar una fase inicial de prueba con pequeños presupuestos de inversión y pruebas piloto, hasta que, como en el momento actual, se empiezan a consolidar un importante número de referencias de implantación exitosas en empresas de distintos sectores de actividad y la apuesta por continuar adoptando estas tecnologías se consolida.

De hecho, los fabricantes destacan la existencia de grandes empresas españolas que cuentan ya con casos de uso que son referencia en Low-Code a nivel mundial y con un alto grado de satisfacción de los clientes.

Todo ello se refleja en que la mayoría de los *vendors* están registrando altísimos ratios de crecimiento (varios de ellos de “triple dígito”), siendo el crecimiento del mercado español superior al que experimentan estos mismos fabricantes en otros países de Europa, o incluso a nivel global. Esto está justificado en parte por el hecho de que el mercado español, se encuentra en fases más tempranas de adopción de la tecnología en comparación con mercados más maduros, donde las curvas de crecimiento están más estabilizadas.

La opinión de los *vendors* y también de los grandes proveedores de servicios TIC, es que el Low-Code está presente en la agenda de la mayor parte de CIOs de las grandes compañías españolas, con independencia de su sector de actividad. Esto, sumado al empuje en la digitalización en el sector empresarial gracias a la proliferación de las nuevas figuras del Director de Innovación o el Director de Transformación Digital, y a la existencia de un sector público capaz de actuar como elemento tractor debido a su propio proceso de transformación y a la inversión para el impulso de la digitalización de las compañías, hace que los fabricantes de Low-Code sean muy optimistas respecto al futuro de estas tecnologías en el mercado español.

A continuación, se incluyen unas fichas resumen con características relevantes de las principales plataformas del segmento Low-Code.

## Para Appian el Low-Code es *Time to Market*

<b>Aspectos destacados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma de hiper-automatización Low-Code que facilita la automatización y digitalización de procesos.</li><li>• Destaca en la capacidad de integración con otros sistemas.</li><li>• Dispone de plantillas y aceleradores de procesos transversales y también sectoriales.</li></ul>
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatización de flujos de trabajo.</li><li>• Se adapta a procesos complejos.</li><li>• Proporciona herramientas de desarrollo intuitivas y visuales.</li><li>• Permite crear y distribuir aplicaciones instantáneamente.</li><li>• Versión móvil instantánea.</li><li>• Facilidad para la implementación y digitalización de procesos.</li><li>• Integración con otros sistemas.</li></ul>
<b>Aplicabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Digitalización y automatización de procesos.</li><li>• Aplicaciones empresariales.</li></ul>
<b>A quién se dirigen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se dirige al desarrollador TIC profesional, pero con conocimientos de tecnología básicos.</li></ul>



**"El Low-Code te permite construir aplicaciones de negocio de manera rápida. También permite automatizar los negocios de manera ágil para poder responder al actual contexto disruptivo."**

**Oscar García de Andoin**

Senior Director-Alliances-Appian Corporation

## Para Mendix el Low-Code es Eficiencia

<b>Aspectos destacados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cubre todo el ciclo completo de vida de las aplicaciones, desde la ideación hasta el despliegue y la operativa.</li><li>• Destacan el uso de la IA para apoyar el desarrollo.</li><li>• Destacan sus opciones de despliegue.</li><li>• Permite desarrollar aplicaciones móviles nativas que pueden ejecutarse sin conexión.</li><li>• Lidera la irrupción del Low-Code en el sector industrial.</li></ul>
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escalabilidad.</li><li>• Plataforma DevOps.</li><li>• Gestionan el ciclo de vida en una sola plataforma, sin cambiar de herramientas, sin cambiar de lenguaje.</li><li>• Destacan sus herramientas para el modelado y la gestión de los datos. Tienen un repositorio de metadatos abierto llamado Mendix data HUB, incluido en la plataforma (pero se licencia aparte).</li><li>• Altas capacidades de integración, permite incorporar información de distintos sistemas, conectarse con cualquier base de datos, con cualquier sistema API, etc.</li></ul>
<b>Aplicabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicaciones transaccionales o disparados por eventos para todo tipo de industrias.</li><li>• Tipos de aplicaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>• Los que se focalizan en lanzar nuevos productos y servicios, en los que la agilidad y rapidez al construir las aplicaciones son aspectos críticos.</li><li>• Aplicaciones cuyo objetivo es mejorar la experiencia del cliente en servicios ya existentes. Portales para clientes, portales para proveedores, herramientas de gestión de incidencias, etc.</li><li>• Aplicaciones que se enfocan en las mejoras operacionales y procesos internos de la compañía.</li><li>• Modernización de sistemas <i>core</i>. Cada vez se impone más el "Keep your core clean".</li></ul></li></ul>
<b>A quién se dirigen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrolladores profesionales, Citizen developers y perfiles de negocio de cualquier departamento. (Operaciones, Marketing, Finanzas...).</li></ul>



**" El Low-Code ayuda a las organizaciones a crear soluciones disruptivas que van a mejorar la satisfacción del cliente, mitigar riesgos y reducir costes."**

**Fernando Torres**

Cloud Portfolio Developer Iberia en Mendix

## Para Microsoft Power Platform el Low-Code es Revolución Digital

<b>Aspectos destacados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alta productividad en pequeños desarrollos. Es una solución muy ágil y fácil de implementar.</li><li>• Solución end-to-end integrada con:<ul style="list-style-type: none"><li>• El Cloud de Azure, que permite el acceso total a la información y datos.</li><li>• Servicios de inteligencia artificial para agilizar los desarrollos.</li><li>• Otros sistemas como CRM/ERP Dynamics, ofreciendo una mayor capacidad de adaptación a las necesidades de las empresas en la última milla.</li></ul></li></ul>
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimización de procesos colaborativos vinculados al puesto de trabajo.</li><li>• Digitalización de procesos de negocio departamentales.</li><li>• Extensión de soluciones Cloud de aplicaciones Microsoft.</li><li>• Extensible mediante componentes y servicios de Azure, así como Dynamics 365.</li></ul>
<b>Aplicabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orientada a aplicaciones colaborativas o de productividad individual (extensión de Office 365).</li><li>• Aplicaciones departamentales pequeñas.</li><li>• Desarrollos a medida para extender las soluciones de CRM o ERP de Microsoft.</li></ul>
<b>A quién se dirigen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dirigido a Citizen developers y desarrolladores de aplicaciones.</li></ul>



**"La revolución digital acercada al usuario de negocio."**

**Juan Chinchilla**

Director de Dynamics 365 y Power Platform en Microsoft

## Para OutSystems el Low-Code es Transformación

<b>Aspectos destacados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plataforma que permite trabajar una gran amplitud de casos de uso, incluidos aquellos que afectan al <i>core</i> del negocio.</li><li>• Despliegue en la nube de OutSystems, en la suscripción Cloud del cliente o en su infraestructura.</li><li>• No-vendor lock-in: la aplicación desarrollada es propiedad del cliente.</li><li>• Solución que cubre el ciclo de desarrollo end-to-end.</li><li>• Escalable.</li></ul>
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo visual full-stack.</li><li>• Facilidad para realizar las versiones móviles.</li><li>• Despliegue en un click.</li><li>• Refactorización automática.</li><li>• Una arquitectura que escala.</li><li>• Muy potente en el front / UX.</li></ul>
<b>Aplicabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción Apps y webs.</li><li>• Automatización de procesos transversales.</li><li>• Automatización de workflows (productividad personal o departamental).</li><li>• Modernización de aplicaciones (sistemas críticos).</li></ul>
<b>A quién se dirigen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Principalmente al profesional TIC, pero también es útil para el business developer y otros perfiles (arquitectos y operaciones).</li></ul>



**"La Thermomix es para la cocina como el Low-Code al desarrollo de aplicaciones."**

**Manuel Rodrigues**

Regional Sales Director Spain en Outsystems

## Para Salesforce el Low-Code es Democratización

<b>Aspectos destacados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidades avanzadas para la realización de informes y análisis, codificación e integraciones.</li><li>• Destacan sus funciones de seguridad, gestión de usuarios, autenticaciones, etc.</li></ul>
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gran escalabilidad y rapidez.</li><li>• Potente gestión de usuarios, autenticaciones, seguridad e interacción con otros sistemas. capacidades para hacer reportes internos y colaboración.</li><li>• Capacidades para hacer reportes internos y colaboración.</li></ul>
<b>Aplicabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicaciones departamentales.</li><li>• Automatización de procesos.</li><li>• Mapeo de procesos de negocio.</li><li>• Aplicaciones para gestiones administrativas e inventarios.</li></ul>
<b>A quién se dirigen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tanto a los Citizen developers, como a los desarrolladores profesionales.</li></ul>



**"Simplifica el desarrollo de aplicaciones, pudiendo democratizar, y romper las barreras que hay entre TI y negocio. Hacer aplicaciones está al alcance de cualquiera."**

**Marcel Palou**

Salesforce Platform Account Executive en Salesforce

## Para Servicenow el Low-Code es Creatividad Y Productividad

<b>Aspectos destacados:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidades avanzadas para la creación de workflows.</li><li>• Gestión de datos flexible y simple, ofreciendo un modelo de datos único que fomenta compartir la información.</li></ul>
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su plataforma ofrece un amplio rango de funcionalidades para desarrollar aplicaciones y una serie de soluciones verticales pre-construidas entre las que destacan los servicios de gestión TIC y las capacidades SaaS.</li><li>• Permite aprovechar las ventajas asociadas a la automatización de flujos de trabajo.</li><li>• Su plataforma incluye IoT y optimización de procesos.</li></ul>
<b>Aplicabilidad:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todo tipo de aplicaciones, desde departamentales hasta críticas de negocio.</li><li>• Destacan la automatización de procesos y las aplicaciones departamentales.</li></ul>
<b>A quién se dirigen:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A todo tipo de desarrolladores, desde usuarios de negocio sin conocimientos de desarrollo hasta desarrolladores profesionales.</li></ul>



**"El Low-Code permite a los desarrolladores, y a los no desarrolladores, crear potentes aplicaciones de software."**

**William Olivieri**

Solution Sales Manager, AppEngine en Servicenow



# 4

## Adopción del Low-Code

---

# Las expectativas fundadas del Low-Code

## El mercado Low-Code creció un 23% en 2021 posicionándose como una tecnología clave para acelerar el desarrollo y despliegue de aplicaciones software tras las consecuencias económicas de la pandemia

En 2021 se han confirmado las expectativas y el Low-Code es ya toda una realidad. Su tamaño en el mercado actual ha superado ya los 13.800 millones de dólares, con un incremento del 22,6% en el último año, todo ello en un contexto de contracción generalizada del mercado software. El incremento del desarrollo remoto motivado por la pandemia, seguirá según Gartner, impulsando la adopción de esta tecnología.

Para el analista de Gartner Fabrizio Biscotti las consecuencias económicas de la pandemia han validado la propuesta de valor del Low-Code como una tecnología clave para acelerar el desarrollo y despliegue de aplicaciones de software, y así queda patente en la proyección del mercado que generan estas tecnologías. Además, la confluencia con otras tendencias destacadas como la hiperautomatización y la "empresa composable" (*composable business*) seguirán reforzando la demanda en este mercado.

### Low-Code. Ingresos a nivel mundial 2019 - 2021 (en millones de dólares)



Fuente: [Gartner \(2021\)](#)

# Cómo se están implementando y usando las plataformas

**La mayoría de las empresas españolas entrevistadas aún están en las fases iniciales de adopción de este concepto tecnológico. En los próximos años se espera un incremento de la madurez del mercado de Low-Code, ya que hoy en día los datos muestran que está lejos de alcanzar todo su potencial**

Según la información extraída de las entrevistas realizadas a la selección de los principales *vendors*, se constató que el Low-Code está todavía lejos de alcanzar todo su potencial. En concreto, y como prueba de ello, se mostraban aquellos aspectos en los que veremos crecimiento en los próximos años, confirmando el camino del Low-Code hacia su madurez:

- **Incremento del porcentaje de “citizen developers”:** Actualmente, sólo el 5% del desarrollo en Low-Code está siendo realizado por usuarios de “negocio” sin ningún tipo de soporte por parte de los departamentos de TIC.
- **Incorporación de perfiles expertos en plataformas Low-Code (vía contratación o formación):** El 50% de las respuestas apuntaban a la falta de experiencia en el trabajo con las plataformas Low-Code como el mayor obstáculo actualmente en la adopción de esta tecnología por parte de las empresas.

Ambos aspectos son manifestaciones del mismo fenómeno; la realidad de que la mayoría de las empresas están en un proceso, decidido, pero en sus fases iniciales respecto al progreso esperado.

Esta visión está alineada con la información obtenida por parte de las entidades entrevistadas para la elaboración de este informe. Durante las entrevistas, la mayoría de los expertos han confirmado niveles de desarrollo inicial cuyo crecimiento importante, pero paulatino, está viniendo de la mano de la capacitación, en general, en destrezas digitales de las organizaciones y de la creciente responsabilidad y autonomía que poco a poco se va cediendo desde los centros de control de TIC de estas organizaciones.



**“Vemos que a nivel interno el Low-Code va a incrementar su madurez, nos evita un “Shadow IT”. Además, hemos dado formación y capacitación al departamento de negocio a través de los fabricantes.”**

**Jordi Esparbe Mainar**

Manager innovacion IT en Naturgy

## Actualmente Microsoft Power Platform, Appian y OutSystems ocupan el podio de las plataformas Low-Code con un mayor nivel de adopción entre las empresas entrevistadas

En relación al mercado Low-Code en España, los fabricantes indican que existe cierto nivel de retraso y un menor número de casos de éxito y empresas de referencia en el uso de esta tecnología que en otros mercados, entre otros motivos por el alto porcentaje de PYMEs del tejido productivo español.

Aunque por parte de las grandes empresas, sí que se han empezado a constatar usos de la tecnología Low-Code en todos los sectores de actividad, destacando el sector Telco, Banca, Seguros y Sector Público. El sector Industria por su parte, aunque más ralentizado, empieza también a mostrar un creciente interés motivado por las bondades del Low-Code.

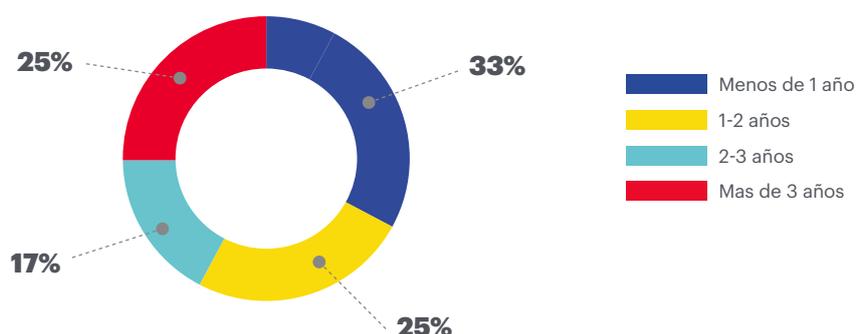
En el caso de las grandes empresas entrevistadas, también queda patente el interés por esta tecnología, ya que todas ellas, han empezado a utilizar alguna plataforma Low-Code del mercado (sino varias) y el 67% llevan más de 1 año trabajando con ellas en distintos pilotos y casos de uso. Se constata de esta manera la información de los *vendors* de que es una tecnología muy novedosa en el mercado español.

Entre las plataformas Low-Code más utilizadas, las empresas encuestadas destacaban Microsoft Power Platform, seguidas de Appian y OutSystems. Todas ellas cuentan con una propuesta de valor diferencial adaptada para cubrir diferentes objetivos y necesidades de negocio (transformación digital, modernización del legacy, automatización de procesos, innovación de productos o servicios, etc.).

Adicionalmente, hay que destacar la complementariedad entre las distintas soluciones, siendo habitual que cada vez más, las empresas opten por la utilización de varias plataformas en paralelo para maximizar el beneficio de la tecnología y llevar a cabo casos de uso con distintos objetivos. Es por ello que en líneas generales, el conjunto de los *vendors* entrevistados están incrementando su volumen de facturación en el mercado español a un ritmo alto.

Analistas como [Gartner](#) confirman también esta tendencia, ya que esperan que, en 2024, el 75% de las grandes empresas utilicen al menos 4 plataformas de Low-Code en sus desarrollos.

### Tiempo medio de utilización del Low-Code por las empresas entrevistadas



## Un grado de satisfacción notable tras las primeras experiencias de uso del Low-Code



Podemos concluir que las empresas entrevistadas muestran de forma generalizada un grado de satisfacción elevado (4 sobre 5) como resultado de los primeros proyectos llevados a cabo con estas plataformas. Destacan entre sus comentarios para otorgar esta puntuación que de esta manera son más ágiles, han acelerado el *Time to Market*, y han involucrado a miembros de las unidades de negocio como parte del universo TIC de la organización.

## El 90% de las empresas entrevistadas se están apoyando en socios tecnológicos para el desarrollo de las primeras aplicaciones que utilizan Low-Code y el 50% subcontratan a estos partners el personal especializado

Contar con un socio tecnológico, en concreto con un proveedor de servicios TIC, es clave cuando hablamos de la transformación digital de una empresa, ya que estar al día de todas las novedades tecnológicas, de cómo funcionan y de cómo implementarlas e integrarlas con el resto de sistemas corporativos, es un gran reto para las áreas TIC de las compañías, hasta el punto, de que la elección de los partners tecnológicos que realicen el acompañamiento en los procesos de transformación digital, suele formar parte de la estrategia empresarial, y de su correcta elección depende muchas veces el éxito o el fracaso del proyecto.

Además, contar con el criterio de un experto que sí que está al día de los avances tecnológicos, que analice las necesidades de la empresa y sea capaz de ofrecer soluciones que respondan a las mismas, ofrece a las compañías un gran valor competitivo ya que impulsa su productividad, fomenta la innovación y permite un mejor aprovechamiento de los recursos internos.

En el caso del Low-Code no está siendo diferente, y como cualquier nueva tecnología que llega al mercado, la falta de conocimiento en la misma es uno de los principales hándicaps para las empresas que las quieren utilizar. Este es uno de los motivos por el que el 90% de las empresas encuestadas cuentan con proveedores de servicios TIC para iniciarse en el uso del Low-Code ya que son ellos quienes cuentan con un importante volumen del talento especializado.

# Barreras detectadas en el proceso de adopción

## Las principales barreras identificadas para la adopción de las plataformas Low-Code son la gestión del cambio, la aplicabilidad técnica y el modelo de negocio del vendor

En el caso del Low-Code, como ocurre con cualquier nueva tecnología, se ha detectado durante las entrevistas la existencia de una serie de barreras generalizadas a su adopción. Éstas afectan a todas las dimensiones de la empresa: la de personas, la técnica y la económica o de negocio.



### Gestión del cambio

Oposición al cambio de paradigma tecnológico y metodología de desarrollo. Ser reticentes a migrar de las prácticas tradicionales, hacia un nuevo mindset digital, donde no solo los equipos TIC desarrollan tecnología, sino que también se ven involucrados los departamentos de negocio.



### Gobernanza TIC

Dificultad para definir e implantar un nuevo modelo de gobierno que permita aprovechar todo el potencial de las plataformas y la convivencia con los sistemas tradicionales, que permita asegurar la escalabilidad de los desarrollos, el control, y la seguridad, especialmente cuando se plantea abrir el desarrollo TI también a las áreas de negocio.



### Dudas de su utilización en procesos core

Tendencia a pensar que no está hecho para procesos core, por ser estos más complejos y robustos. El Low-Code suele asociarse a ser usado en procesos más sencillos, de gestión de tareas, automatización de procesos, etc.



### **Licenciamiento**

Algunas empresas usuarias consideran que el coste de las licencias de este tipo de herramientas es elevado, debido a la dificultad de estimar los costes totales por desarrollo frente a los ahorros generados. En relación con los costes es necesario tener en cuenta el número de usuarios desarrolladores, consumidores internos o externos, el hosting de las aplicaciones y el soporte demandado.



### **Dependencia del vendedor**

Las aplicaciones generadas y el consumo están ligados al contrato con el vendedor lo que dificulta a futuro la posibilidad de cambiar de proveedor. Existe recelo por parte de las compañías respecto a perder el control de los desarrollos generados, por la imposibilidad de mantenerlos fuera del ecosistema del vendedor.



### **Falta de personal formado**

Dificultades a la hora de contratar perfiles con conocimientos en Low-Code para incorporar a los departamentos TIC de las organizaciones, ya que no existe todavía un volumen suficiente de talento formado en este tipo de plataformas y la práctica totalidad de estos profesionales está en los *vendors* o en los proveedores de servicios TIC, generando dependencia de los mismos.



### **Gestión del cambio**

"Existe miedo a lo desconocido, es necesario un cambio de mentalidad y una correcta gestión del cambio, teniendo en cuenta que las personas llevan toda la vida programando de la misma forma"

**Jose Miguel Aoiz**

Subdirector de desarrollo IT en Correos



### **Dudas de su utilización en procesos core**

"Reduce la seguridad al perder control. Tiene también problemas de rendimiento al ejecutarse todo en el entorno del vendor"

**Damien Peteau Boisdenghien**

Architecture and Operations en Wolters Kluwer



### **Licenciamiento**

"Hay que considerar el licenciamiento. Si haces una aplicación departamental para 20 ó 30 usuarios es adecuado utilizar Low-Code, pero hacer una aplicación para toda la compañía o clientes finales, hace que compense hacerla como hasta ahora, aunque tardes un poco más de tiempo"

**Jordi Esparbe Mainar**

Manager innovacion IT en Naturgy



### **Dependencia del vendor**

"Nos preocupa el vendor lock-in, hay bastante dificultades de cambiarse de una solución a otra"

**David Almendros**

Director CoE Inteligencia Artificial en CaixaBankTech



### **Gobernanza de TIC**

"Es clave mantener una correcta gobernanza sobre los desarrollos realizados por personal fuera del ámbito TIC"

**Massimiliano Di Renzo**

Head of Cross Functional Applications and Analytics en Bayer

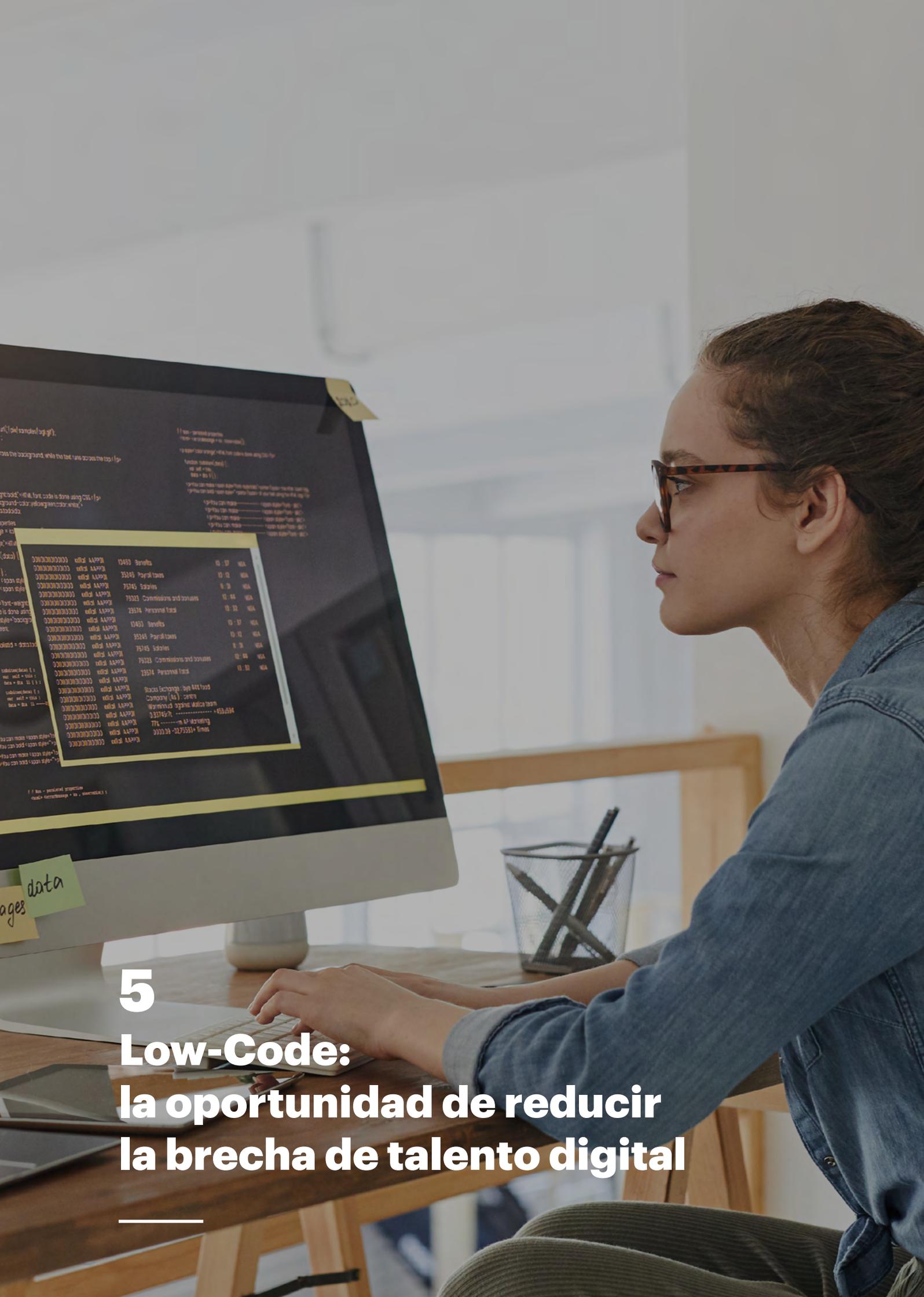


### **Falta de personal formado**

"El proceso de adopción de las herramientas ha sido algo complicado, debido a la falta de personal formado, y a la dificultad de encontrar perfiles realmente especializados en la tecnología"

**Victor Moro**

CIO España en Mapfre



pages data

# 5

## Low-Code: la oportunidad de reducir la brecha de talento digital



# Contratación de desarrolladores Low-Code

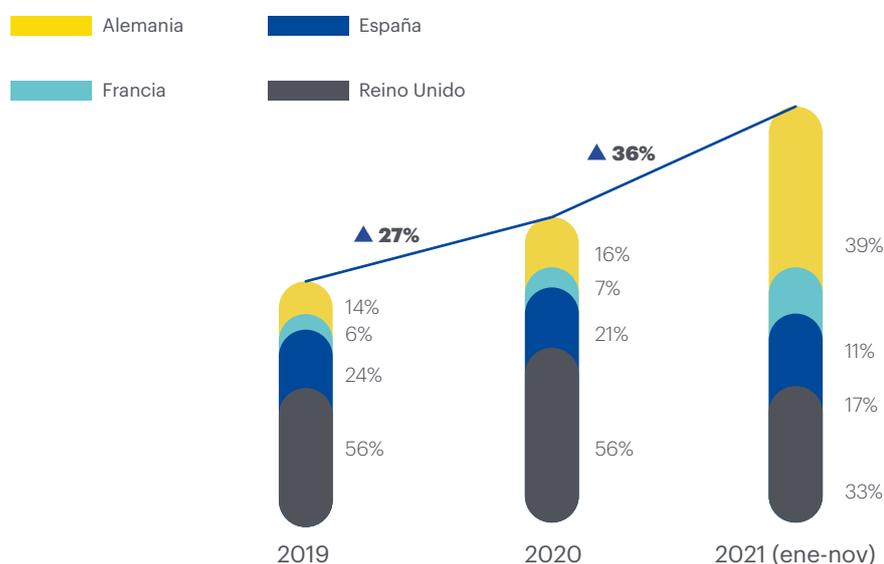
## Las ofertas de trabajo para perfiles Low-Code aumentaron más de un 70% en 2021 respecto a 2019

Las buenas expectativas de crecimiento del mercado Low-Code, están inevitablemente relacionadas con la evolución en el número de desarrolladores en estas tecnologías. IDC prevé que el número de desarrolladores Low-Code a nivel mundial crecerá con una tasa compuesta de crecimiento anual del 40,4% entre 2021 y 2025, lo que representa aproximadamente 3.2 veces la tasa de crecimiento esperada para los desarrolladores en general a nivel mundial (12,5%).

Esta tendencia creciente ya es apreciable en el número de ofertas de trabajo para desarrolladores Low-Code de los últimos tres años en cuatro de las principales economías europeas (Alemania, Francia, España y Reino Unido): en 2020 se publicaron un 27% más de ofertas para este tipo de perfiles que en el año anterior, y a su vez entre enero y noviembre de 2021 se publicaron un 36% más de estas ofertas que en 2020, que representan un 73% más que en 2019.

Para este tipo de ofertas, las plataformas en las que más se demanda poseer conocimientos son Appian (en España, Reino Unido y Francia) y Mendix en Alemania, seguidas de las plataformas de Microsoft, PowerApps y PowerPlatform.

### Evolución de la demanda de perfiles Low-Code en una selección de países europeos



## Los proveedores TIC corroboran la tendencia al alza de los perfiles en sus plantillas

Los datos sobre el incremento en la contratación de desarrolladores coinciden con los obtenidos en las entrevistas, en los que importantes empresas de servicios TIC, han puesto de manifiesto cómo en los últimos años están incrementando notablemente sus equipos de Low-Code en buena parte de las geografías donde operan.

Para ello, están contratando perfiles con conocimientos en las principales plataformas del mercado y desarrollando planes específicos de formación y certificación para reskilling y upskilling de sus empleados; planes ligados a la evolución de las plataformas de los principales *vendors* y articulados bajo estrategias integrales que en muchas ocasiones involucran a universidades, entidades formativas ligadas a los *vendors* y a empresas de distintas industrias, con el objetivo de acelerar el proceso formativo.



**“Este último año en España se ha duplicado el personal que trabaja con tecnología Low Code.”**

**Virginia González**

Low Code Capability Lead in the Advanced technology Center en Accenture



**"Nuestra apuesta por el Low-Code es muy ambiciosa, contamos con 6.000 profesionales con conocimientos en esta tecnología y somos ya todo un referente en el sector. Con el posicionamiento que tenemos en el mercado y la creciente demanda nuestra capacidad seguirá creciendo."**

**Paulo Silva**

Head of Emerging Business Areas & Delivery Models in NTT DATA

## Las organizaciones ya comienzan a apoyarse en perfiles no técnicos para aliviar la presión del departamento de TIC. Es necesario apoyarse este tipo de perfiles, sobre todo tras la pandemia, y debido también a la difícil situación de falta de talento digital

Las plataformas Low-Code permiten descentralizar el desarrollo de software de los departamentos TIC, de manera que los empleados no técnicos pueden ser parte del proceso de desarrollo, algo que es más necesario que nunca tras la pandemia y con la difícil situación alrededor del talento digital.

Así lo evidencian los datos de la encuesta “El estado del Low-Code 2021” realizada por Mendix a 2.035 profesionales del ámbito TIC con representación global (EEUU, China, Reino Unido, Alemania, Bélgica y Países Bajos) entre mayo y junio de 2021.

Se observa que la presión por efecto de la pandemia sobre los departamentos de TIC ha llevado ya al 64% de las organizaciones a contar con empleados no técnicos para aliviar esa presión.

Siguiendo la misma tendencia un cuarto de los líderes y desarrolladores TIC reportan que el departamento de RRHH de su empresa se muestra ahora más receptivo a contratar desarrolladores sin formación en TIC reglada.

Además, dos de cada cinco líderes TIC afirman que su departamento de TIC se irá diversificando a medida que perfiles más diversos accedan al campo de las TIC. Así pues, el 45% de los líderes TIC en compañías tecnológicas participantes en la encuesta de Mendix, esperan un aumento en la diversidad de sus departamentos de TIC tras la pandemia.

### Efectos de la pandemia de la COVID-19 sobre empleo y contrataciones en las organizaciones



# Mayor diversidad en TIC y reconversión de perfiles

## Buena parte de los profesionales de TIC ven el Low-Code como parte de un futuro brillante que será cada vez más colaborativo

Los datos de la encuesta de Mendix también recogen que los profesionales TIC perciben el Low-Code como una tendencia que elimina las barreras sociales, dando la oportunidad de acceder al campo de las TIC a un mayor número de aquellos que no cuentan con una educación universitaria y que pertenecen a grupos de edad diversos.

Es por ello que el Low-Code ya está siendo percibido como un medio para potenciar en el sector TIC la inclusión de personas con perfiles diversos, lo cual no solo beneficia al sector al tener una mayor masa potencial de talento disponible, sino que allana el camino para una mayor inclusividad en una industria al alza.

Además, el sumar perfiles funcionales y de negocio a los equipos de desarrollo de aplicaciones supone una gran oportunidad para las empresas, ya que permite reducir las barreras de comunicación entre los departamentos de informática y los de negocio, disminuir el *Time to Market* de las aplicaciones y generar innovación incorporando una visión muy cercana del cliente.

## El 72% de los líderes TIC afirman que el Low-Code es una tendencia que no pueden dejar pasar

« Estas tecnologías son capaces de involucrar a los perfiles de negocio en la transformación digital de sus compañías, al permitir un desarrollo rápido de aplicaciones de forma colaborativa entre áreas e integrar el conocimiento de negocio en ellas, lo que multiplica el potencial éxito de la misma ya que estas áreas al estar muy cerca del cliente tienen un mayor conocimiento de sus necesidades; por lo que pueden promover y facilitar el desarrollo centrado en el usuario. »

**Victor Moro**

CIO en Mapfre

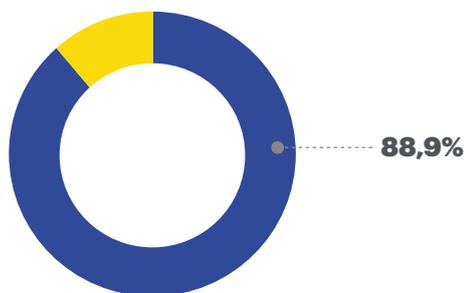
## El Low-Code puede ser usado como una herramienta fundamental en el reskilling y upskilling de los empleados

Por tanto, el Low-Code es percibido como una tecnología habilitadora capaz de conseguir que empleados con unas capacidades tecnológicas determinadas incrementen su nivel en este campo, llegando a adquirir capacidades de desarrollo tecnológico mucho más demandadas por sus propias organizaciones.

Es por ello que se puede considerar una herramienta muy válida para hacer reskilling, permitiendo que personal con amplios conocimientos de negocio e interés por la tecnología participen en el desarrollo de aplicaciones, lo que resulta de gran utilidad en sectores como el bancario que se encuentra en pleno proceso de reestructuración.

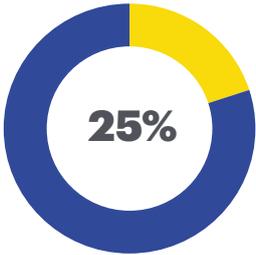
Pero también lo es para llevar a cabo programas de upskilling donde los profesionales con conocimientos técnicos formados en otras tecnologías y con una menor demanda en el mercado, pueden formarse en Low-Code facilitando así el reciclaje de estos perfiles.

Esta visión coincide con la de las empresas encuestadas, quienes en su mayoría creen en el potencial de este concepto tecnológico para incrementar la empleabilidad de perfiles no expertos a nivel digital haciendo que se involucren en el desarrollo de aplicaciones.

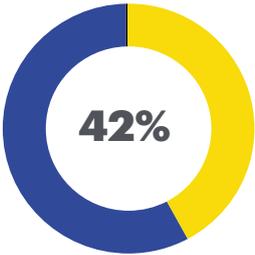


**El 88,9% de los encuestados** consideran que el **Low-Code puede facilitar la empleabilidad de perfiles internos no TIC,** para potenciar su reconversión.

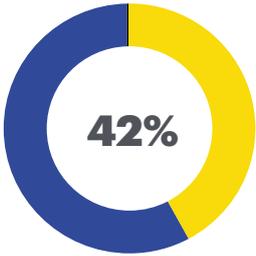
**Según las entrevistas realizadas, las empresas están trabajando en diferentes líneas de actuación para incorporar estas nuevas competencias vinculadas al Low-Code en sus organizaciones**



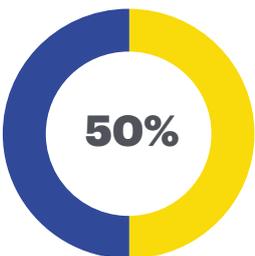
**De las empresas opta por contratar a nuevos perfiles**



**De las empresas opta por formar a desarrolladores IT**



**De las empresas opta por formar a perfiles no IT**

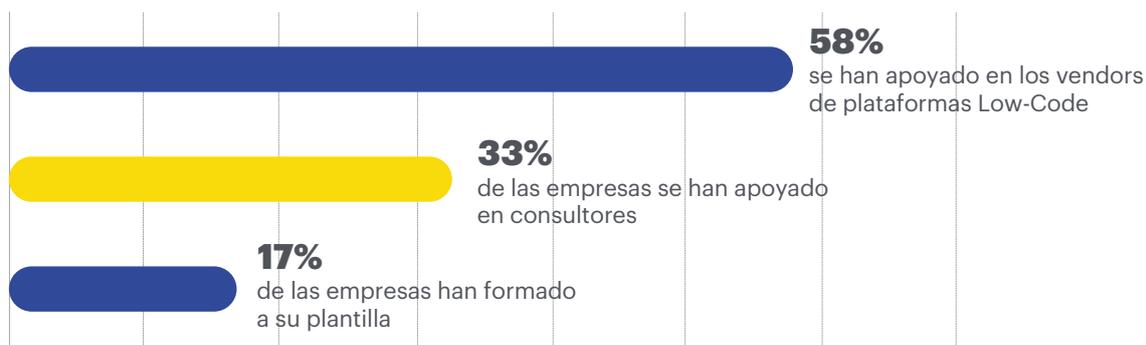


**De las empresas opta por subcontratar perfiles a través de consultoras**

Al margen de contar con proveedores TIC para los procesos de adopción, las empresas ponen de manifiesto la necesidad de tener perfiles internos formados en la tecnología para poder aprovechar todo su potencial y ganar en autonomía.

Según las entrevistas realizadas a las empresas que habían adoptado el Low-Code, las vías más comunes para proveer de formación a la plantilla son a través de consultores quienes se encargan del contacto con los *vendors* y en ocasiones proveen de servicios adicionales (33%) o directamente a través del vendedor (58%), tanto para perfiles TIC como no TIC.

### Vías de formación Low-Code utilizadas por las empresas





# 6 Visión y expectativas de futuro del Low-Code



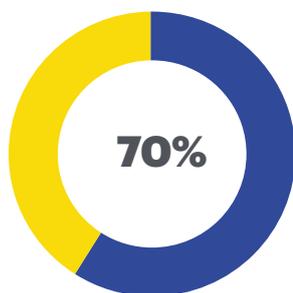
# Visión de futuro del Low-Code

## Se espera un aumento de la inversión a corto y medio plazo en el Low-Code, pero lineal, sostenido y seguro

Pese a las barreras de adopción detectadas, hemos constatado que el alto grado de satisfacción con las plataformas Low-Code disponibles en el mercado es claro, y va acompañado de una previsión generalizada de aumento de la inversión en este tipo de herramientas para los desarrollos de TIC en el corto y medio plazo.

Las empresas encuestadas coinciden en ese punto, es decir, la mayor parte de ellas, independientemente de su sector de actividad, esperan incrementar el uso del Low-Code, si bien consideran un crecimiento lineal y no exponencial como el más adecuado, ya que aunque están convencidas de su potencial y la consideran una inversión tecnológica fundamental para afrontar sus retos de transformación digital, apuestan por un crecimiento sostenido y seguro durante el cual ir trabajando sobre distintos casos de uso y evaluando a distintas plataformas.

El estado de adopción en el que se encuentran las empresas marcará el ritmo de expansión, ya que las que están todavía evaluando los resultados de los primeros casos de uso son más cautas, mientras que las más maduras en el uso de la tecnología van a incrementar más la inversión a corto plazo en el Low-Code.



**El 70% de los encuestados están convencidos de que aumentará el uso de Low-Code en los próximos 3 años**

## **Todas las predicciones apuntan a un fortísimo potencial de crecimiento del Low-Code. Se prevé que cubrirá gran parte de la actividad de desarrollo de aplicaciones a nivel mundial, llegando a alcanzar los 187.000 millones de dólares en el año 2030**

Las predicciones de analistas y *vendors* reflejan que el Low-Code ha llegado para quedarse y ser un actor clave en el proceso de transformación digital en el que están inmersas las empresas y la sociedad.

[Research & Markets](#) en noviembre del 2020 predijo que el mercado global de Low-Code generará ingresos de hasta 187.000 millones de dólares en el año 2030 con un crecimiento medio anual de más del 31% para todos los años de la presente década (2020-2030).

Por su parte [Gartner](#), mantiene la hipótesis de que a nivel mundial para el año 2025, el 70% de las nuevas aplicaciones desarrolladas por las empresas utilizarán tecnologías Low-Code y No-Code (porcentaje que representaba menos del 25% en 2020).

En la misma línea, [Gartner](#) predijo que en 2023, el número de Citizen developers presentes en las grandes empresas será al menos cuatro veces superior al número de desarrolladores profesionales.

Los principales **fabricantes Low-Code** esperan **tasas de crecimiento en el mercado español del 100%** para los próximos años





# 7

## Hoja de ruta del Low-Code

---

# Principales conclusiones para la adopción del Low-Code



Tras analizar el nuevo paradigma en el desarrollo automático de código apalancado en herramientas Low-Code, así como el contexto del mercado de talento digital y las oportunidades y retos que supone su adopción por parte de las empresas, enunciarnos un conjunto de puntos clave a tener en cuenta para asegurar el éxito en la implementación de estas plataformas y su utilidad como mecanismo relevante para la generación de talento digital.

1

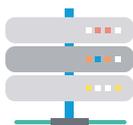
## Establecer una correcta Gobernanza TIC



El desarrollo de las aplicaciones Low-Code y la involucración en el desarrollo a perfiles funcionales que no están en el área de TIC necesita de la extensión y maduración de los sistemas de control y governance implantados por las áreas de TIC. Estas áreas tienen que responsabilizarse del control de los desarrollos para que queden enmarcados dentro del portfolio de aplicaciones de la empresa, facilitando su gestión, monitorización y evitando el Shadow-IT. La empresa deberá tomar un papel activo en esta transformación, dotando no solo de los recursos necesarios si no también definiendo las reglas del juego. Además se deberá definir qué proyectos requieren de equipos multidisciplinares, trabajando de forma conjunta y coordinada, seleccionando aquellos donde esa diversidad suponga un aporte de valor verdaderamente diferencial.

2

## Disponer de Labs digitales en los que experimentar



Hay que tener una estrategia clara para saber cómo y para qué casos de uso se propone la utilización del Low-Code. Para ello, se propone la creación de espacios de experimentación donde probar las primeras aplicaciones realizadas e ir creciendo en su utilización de manera controlada. Uno de los factores de éxito en la implantación del Low-Code es disponer de espacios como los llamados Labs digitales para probar y experimentar con casos de uso de las distintas plataformas, conjuntamente con otros conceptos tecnológicos asociados como, por ejemplo: IA, RV/RA, RPA, etc.

### 3 Reconversión de perfiles



El Low-Code, a través de planes de formación, ayudaría a que las empresas puedan incorporar perfiles inicialmente no TIC a sus plantillas para el desarrollo y producción de software. Para ello, será necesario poner en marcha una línea formativa y de certificación adaptada a los distintos colectivos, así como articular los mecanismos de acompañamiento oportunos.

### 4 Formación en Low-Code



La falta de talento formado es un reto para que el Low-Code continúe la escalada de su adopción en las organizaciones. Se necesitan personas y profesionales que sepan trabajar con estas plataformas.

En este sentido, es muy importante la existencia de formación suficiente y diversa para que las personas (provengan o no del campo TIC) puedan adquirir nuevas competencias y familiarizarse con estas plataformas. Esta formación hoy en día está, al menos en España, liderada mayoritariamente por los *vendors*, y se echa en falta el impulso de instituciones privadas o públicas para la promoción de estas actividades formativas como vehículo capaz de llevar a cabo el reskilling y upskilling de determinados empleados y contribuir a solventar el gap en términos digitales. Por este motivo, se considera un momento único para que *vendors*, instituciones, empresas y proveedores de servicios TI trabajen conjuntamente en la generación de este talento digital.

### 5 Mayor experiencia desde las áreas de negocio en las herramientas Low-Code



El Low-Code abre nuevas puertas al talento, ofreciendo la posibilidad de participar en el desarrollo de código a personas con perfiles más diversos que nunca. Por eso está ya presente en los planes de las organizaciones y de los profesionales, como una tendencia democratizadora de la tecnología, que da respuesta a la escasez de talento especializado en el ámbito de TIC. Pero es necesario que las organizaciones avancen en sus programas Low-Code para que se incremente el uso y conocimiento del mismo por parte de sus empleados. Así se conseguirá la tan ansiada capilaridad en el desarrollo de software, siendo autónomos para dar repuesta con soluciones digitales desarrolladas por ellos mismos, a las demandas del negocio.





# Barcelona Digital Talent

Impulsado por:



**NTT DATA**