



# Capítulo 2

---

## **Sistema bancario español. Modelo supervisor. *Actividades suptech***

## 1 Sistema bancario español

El sistema bancario español tuvo una evolución positiva en 2025 y al cierre del ejercicio todos los indicadores de solvencia señalaban que las entidades gozaban de buena salud financiera para afrontar tensiones sin comprometer su solvencia y viabilidad. No obstante, hay que mantener la cautela ante la persistencia de ciertos riesgos geopolíticos y económicos por su posible impacto negativo en la actividad bancaria.

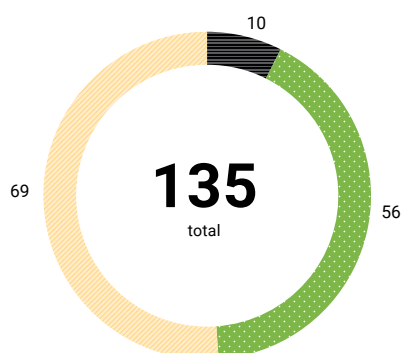
El sistema está formado por entidades de crédito (bancos, cajas y cooperativas) cuya función esencial es captar depósitos, conceder préstamos y ofrecer servicios bancarios. Se dirigen especialmente a hogares y empresas. Tienen un papel esencial en el desarrollo de la economía y son una parte clave del sistema financiero, por lo que operan bajo un marco regulatorio europeo robusto y están supervisadas por el Banco Central Europeo (BCE) y el Banco de España en el marco del Mecanismo Único de Supervisión (MUS).

- En el marco del Mecanismo Único de Supervisión, las entidades de crédito se clasifican en significativas (SI) y menos significativas (LSI), según su tamaño e importancia relativa para la economía del país. El Banco de España supervisa directamente a las entidades menos significativas y colabora activamente con el BCE en el caso de las significativas (más información en el epígrafe 2).
- Con carácter general, la supervisión se lleva a cabo sobre los grupos consolidables de entidades de crédito, que pueden incluir una o más de estas entidades, y sobre las entidades de crédito individuales cuando no forman parte de un grupo.
- En diciembre de 2025, operaban en España mediante establecimiento permanente 135 grupos de entidades y entidades de crédito, clasificados en tres categorías (véanse los gráficos 2.1.a y 2.1.b):
  - 10 grupos de entidades significativas españolas, que concentran la gran mayoría de los activos del sistema y, en algunos casos, desarrollan una destacada actividad internacional.
  - 56 entidades o grupos de entidades menos significativas españolas. En este colectivo se incluyen entidades de crédito individuales que no forman parte de ningún grupo consolidable de entidades de crédito y grupos que pueden incluir una o más entidades de crédito.
  - 69 grupos compuestos por otras filiales y/o sucursales de entidades de crédito extranjeras, mayoritariamente de países de la Unión Europea. Del total, 30 corresponden a entidades de crédito significativas extranjeras.
  - Los datos reflejan cierta estabilidad en cuanto al número de grupos y reparto de cuota de activos, como en años anteriores.

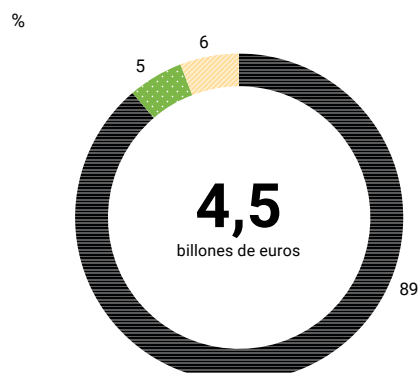
Gráfico 2.1

**Entidades bancarias operantes en España. Año 2025**

2.1.a Número de grupos



2.1.b Cuota de mercado por activos



- Entidades significativas (SI) españolas
- Entidades menos significativas (LSI)
- Filiales y/o sucursales de grupos bancarios extranjeros

**FUENTE:** Banco de España.

NOTA: En el caso del colectivo de LSI, se incluyen entidades de crédito individuales que no forman parte de ningún grupo consolidable y grupos que pueden incluir una o más entidades de crédito.

Cuadro 2.1

**Número total de entidades inscritas en los registros del Banco de España**

Datos a 31 de diciembre

	2024	2025
<b>Entidades de crédito</b>	<b>188</b>	<b>187</b>
Bancos	46	43
Cajas de ahorros	2	2
Cooperativas de crédito	61	60
ICO	1	1
Sucursales de entidades de crédito comunitarias	74	78
Sucursales de entidades de crédito extracomunitarias	4	3

**FUENTE:** Banco de España.

El cuadro 2.1 recoge las entidades de crédito individuales (pertenecan o no a un grupo) inscritas en el Registro del Banco de España a 31 de diciembre de 2025, clasificadas según su forma jurídica. Incluye al Instituto de Crédito Oficial (ICO) como entidad de crédito pública. Son 187 entidades individuales en total. De las entidades de crédito españolas, 35 son significativas y 66 menos significativas. De las no españolas, más de la mitad de las entidades son significativas.

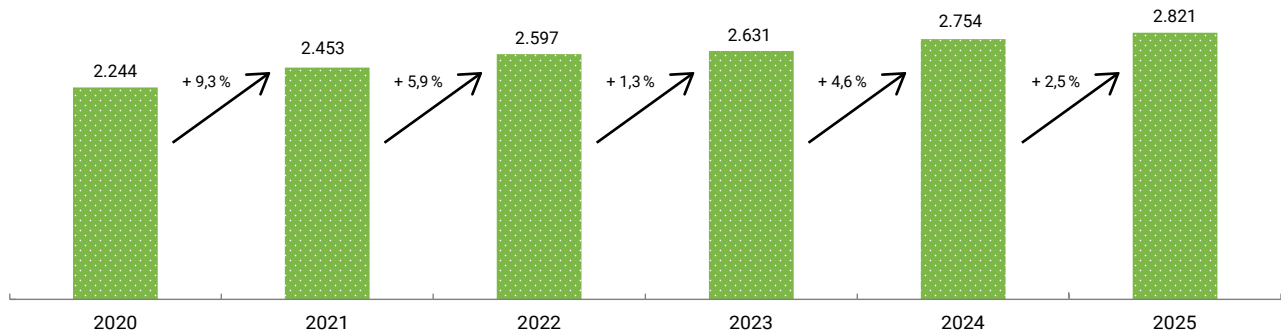
A diciembre de 2025, el sector bancario español gestionaba 4,5 billones de euros en activos consolidados. Una parte relevante de esta actividad, alrededor del 41 %, se desarrollaba fuera de España, lo que da idea de la importancia del negocio internacional de varios grupos.

Gráfico 2.2

**Evolución de la inversión crediticia consolidada**

## 2.2.a Inversión crediticia (a)

% de crecimiento de la inversión crediticia; cifras en miles de millones de euros


**FUENTE:** Banco de España (estadísticas supervisoras de entidades de crédito).

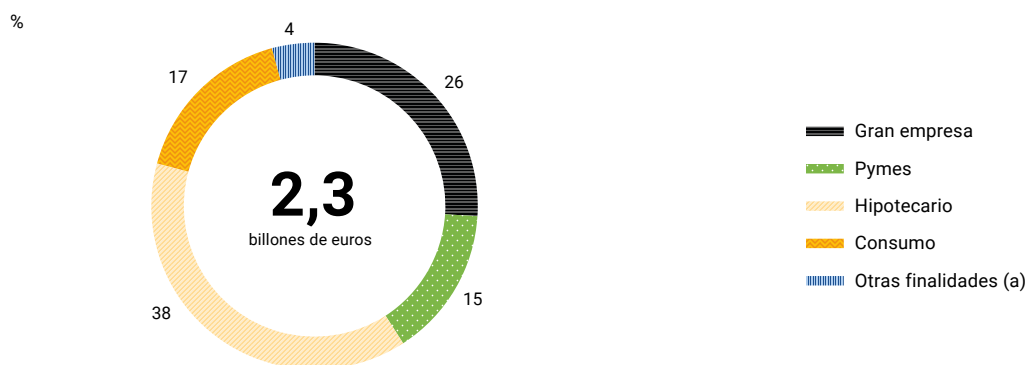
a Préstamos y anticipos incluidos en las carteras contables sujetas a revisión por deterioro según IFRS 9 (carteras a coste amortizado y a valor razonable con cambios en otro resultado global). Se excluyen por tanto las carteras de negociación y a valor razonable con cambios en resultados, así como los saldos en efectivo en bancos centrales y otros depósitos a la vista en entidades de crédito.

- En línea con el marcado perfil de banca comercial del sistema bancario español, gran parte de estos activos —un 63 %— corresponde a la inversión crediticia, principalmente a préstamos y créditos concedidos a familias y empresas.
- El gráfico 2.2 refleja la inversión crediticia consolidada del sistema bancario español y su evolución desde 2020. Entre enero y diciembre de 2025, esta registró un ligero crecimiento (+ 2,5 %) impulsado principalmente por el negocio en España.
- Se consolida, así, el cambio de tendencia iniciado a finales de 2024, cuando la actividad crediticia en nuestro país comenzó a repuntar tras casi dos años de descensos. Desde la pandemia y hasta entonces, el aumento de la inversión se había apoyado principalmente en el crédito concedido fuera del país.
- El 80 % de esta inversión corresponde a préstamos al sector privado no financiero. Dentro de este conjunto destacan las hipotecas a hogares, seguidas de los créditos a grandes empresas (véase gráfico 2.3).

A pesar de las incertidumbres geopolíticas internacionales, la calidad del crédito del sistema bancario español mejoró en 2025, ayudada por el favorable entorno macroeconómico nacional (véase gráfico 2.4).

- La ratio de morosidad bajó de forma moderada pero constante y alcanzó su nivel más bajo desde 2008 (2,4 % en diciembre de 2025). Por su parte, los préstamos en vigilancia especial, aquellos con un incremento significativo del riesgo desde su reconocimiento inicial, tuvieron una bajada más relevante (5,9 % en diciembre de 2025), prolongando la tendencia del año anterior.

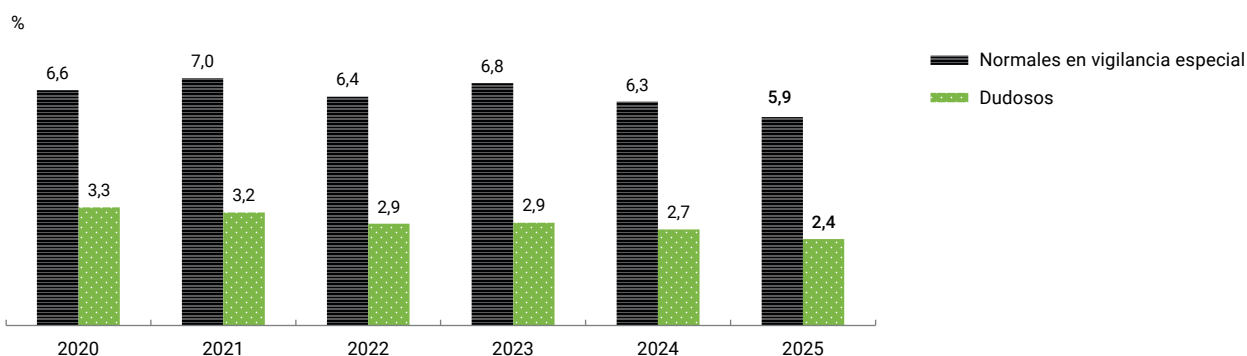
Gráfico 2.3

**Préstamos al sector privado no financiero**


FUENTE: Banco de España.

a «Otras finalidades» incluye financiación a hogares diferente de la financiación hipotecaria o consumo, la financiación a empresarios individuales y aquella a instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares.

Gráfico 2.4

**Evolución de los ratios de morosidad y de préstamos en vigilancia especial (a)**


FUENTE: Banco de España (estadísticas supervisoras de entidades de crédito).

a Se consideran préstamos dudosos los que tienen deterioro crediticio; préstamos normales en vigilancia especial aquellos con incremento significativo del riesgo desde su reconocimiento inicial, y normales el resto. Todo ello según IFRS 9. También se denominan Fase 3, 2 y 1.

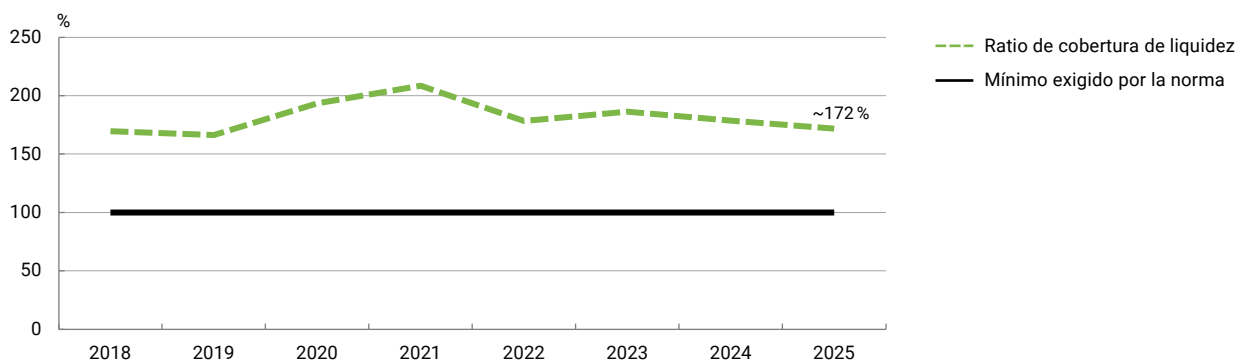
- Un menor endeudamiento privado, mejor empleo y un entorno de tipos de interés más bajos (alrededor del 2 %), entre otros aspectos, contribuyeron a la mejora de la calidad del crédito. Además, las entidades continuaron con la gestión de activos problemáticos, incluyendo la venta de carteras de dudosos y fallidos.
- No obstante, persisten ciertos riesgos geopolíticos y económicos que podrían afectar al empleo, frenar el crecimiento y reducir la capacidad de pago de los prestatarios, por lo que hay que mantener la cautela.

La posición de liquidez de las entidades españolas sigue siendo sólida, aunque la ratio de cobertura de liquidez (LCR, por sus siglas en inglés) descendió ligeramente en 2025 (véase gráfico 2.5).

Gráfico 2.5

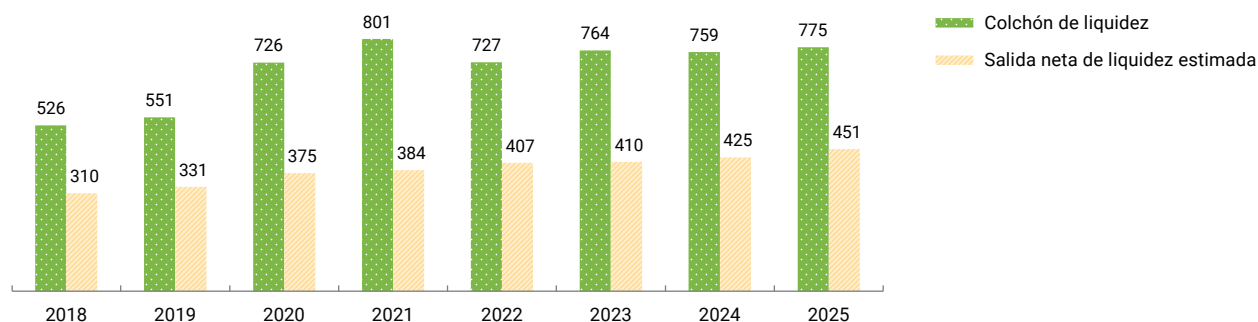
**Escudo de liquidez a corto plazo de las entidades de crédito**

## 2.5.a Ratio de cobertura de liquidez (LCR)



## 2.5.b Activos de alta calidad y salidas netas esperadas a 30 días (a)

Miles de millones de euros


**FUENTE:** Banco de España (estadísticas supervisoras de entidades de crédito).

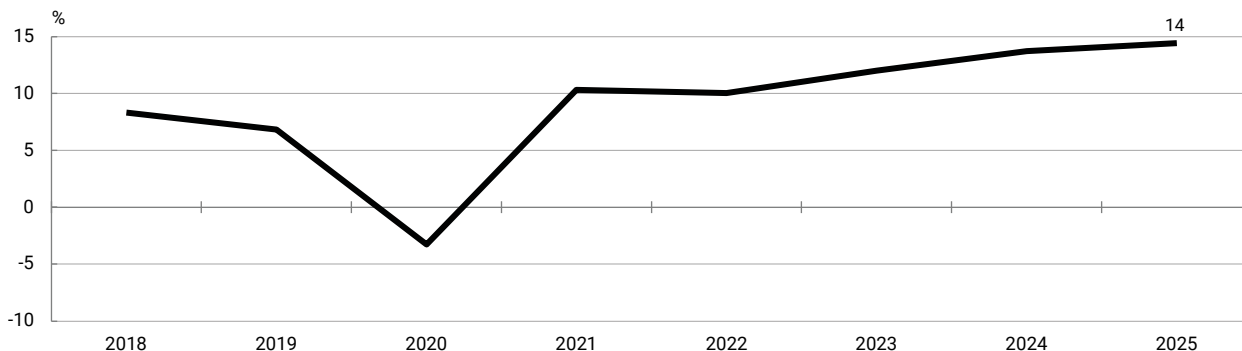
**a** El LCR se calcula dividiendo los activos líquidos de alta calidad entre las salidas netas de efectivo previstas a 30 días.

- La ratio de cobertura de liquidez se redujo ligeramente y se situó en torno al 172 % en diciembre de 2025 (179 % en diciembre de 2024), muy por encima del mínimo que exige la normativa, del 100 %. Este nivel refleja que el sector bancario tiene más activos líquidos de alta calidad (aquellos que se pueden convertir en efectivo de forma inmediata sin una pérdida de valor significativa), de los que necesitaría para cubrir todas sus salidas de dinero en un escenario regulatorio de crisis de 30 días.
- La captación tradicional de depósitos ha vuelto a ser la principal fuente de liquidez bancaria.
- Desde 2024, la actividad crediticia nacional ha mostrado dinamismo y ha generado un moderado drenaje de liquidez. Este efecto se ha compensado en parte por el aumento de los depósitos, especialmente a plazo, que ha permitido mantener el nivel de los activos líquidos, con un efecto limitado de aumento de las salidas netas de efectivo.

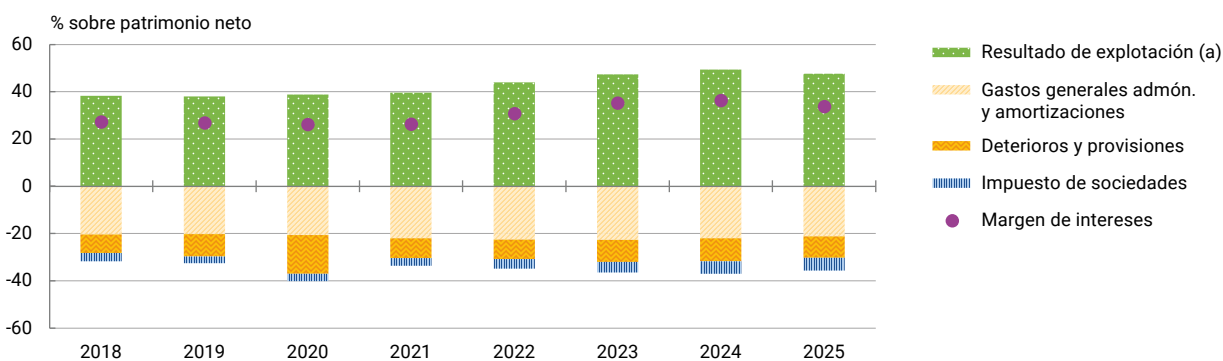
En 2025, la rentabilidad de la banca española siguió aumentando y alcanzó máximos históricos, aunque avanzó a un ritmo más moderado que en años anteriores por la bajada de los tipos de interés (véanse los gráficos 2.6 y 2.7).

Gráfico 2.6  
**Rentabilidad del sistema bancario español**

2.6.a Rentabilidad sobre patrimonio neto (ROE)



2.6.b Componentes de la cuenta de resultados



FUENTE: Banco de España (estadísticas supervisoras de entidades de crédito).

a El resultado de la explotación es la suma del margen de intereses, los ingresos netos por honorarios y comisiones, los resultados netos de las operaciones financieras, las diferencias de cambio netas y otros resultados de explotación netos.

- El sector alcanzó una rentabilidad del capital (ROE) agregada del 14 % en diciembre de 2025 (13,7 % en diciembre de 2024), claramente por encima del promedio de las entidades significativas del Mecanismo Único de Supervisión (10,1 %).

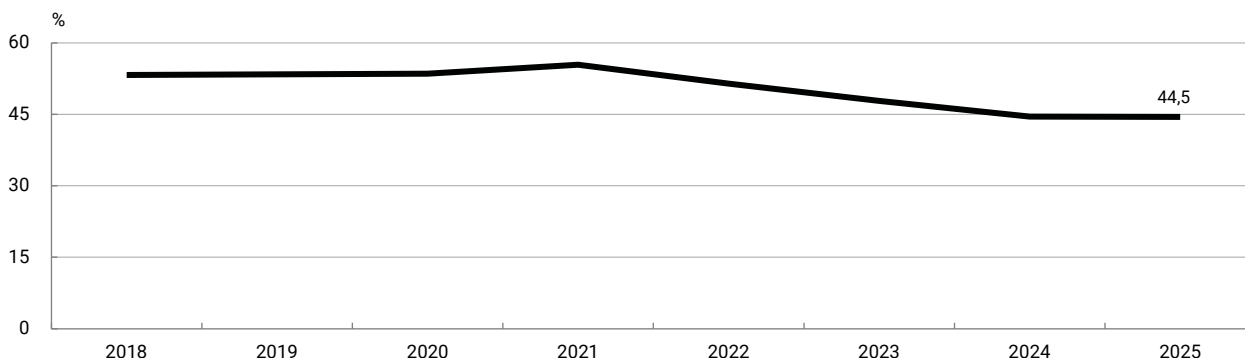
Esta evolución positiva se apoyó en mayores ingresos por comisiones y en menores necesidades de provisiones por deterioros de la inversión crediticia y otras contingencias, como eventos operacionales o de conducta (por ejemplo, gastos hipotecarios). Estos factores compensaron la caída del margen de intereses y el ligero incremento de los gastos de estructura.

- La ratio de eficiencia se situó en el 44,5 %, sin variaciones significativas. Dentro de la leve subida de los gastos de estructura, destacó el alza de los costes relacionados con la transformación digital.

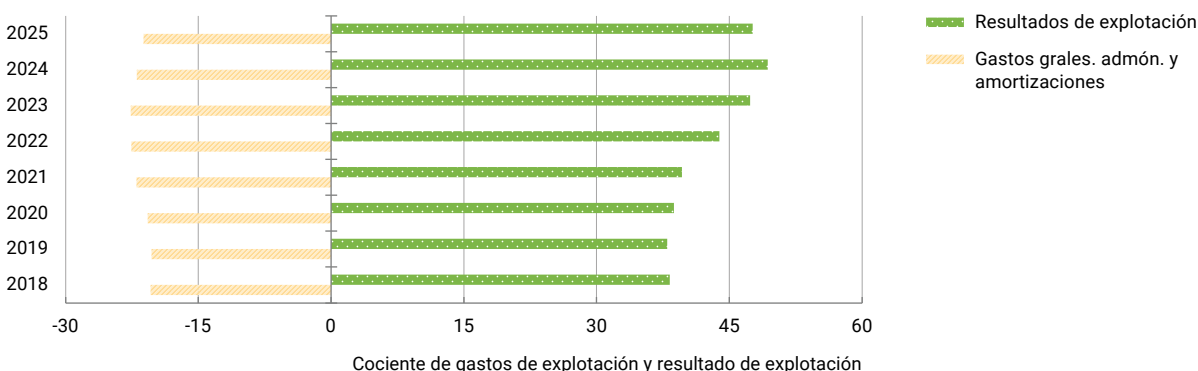
Gráfico 2.7

**Eficiencia de las entidades de crédito**

2.7.a Ratio de eficiencia



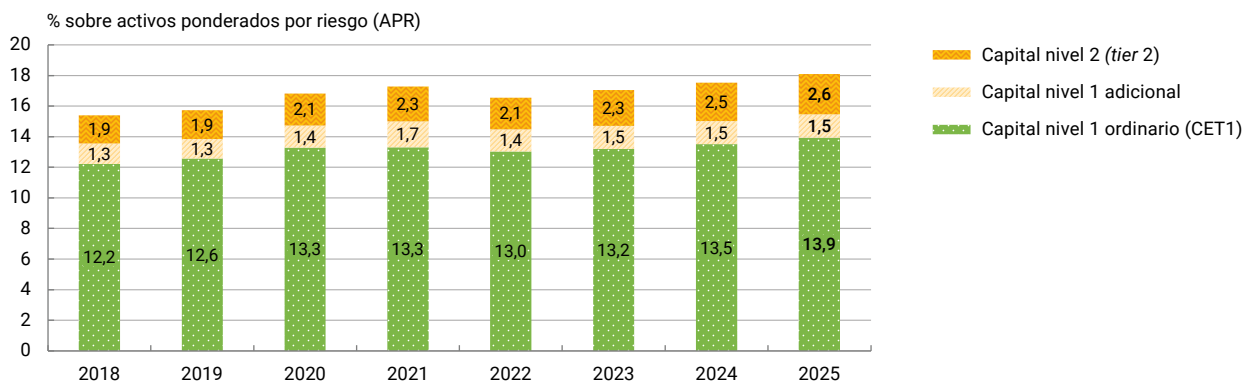
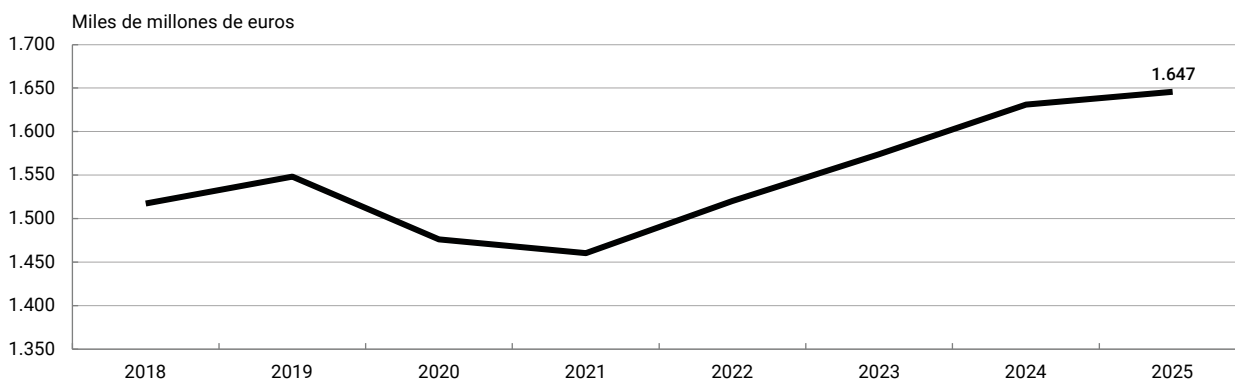
2.7.b Desglose de la ratio de eficiencia (% sobre patrimonio neto)



FUENTE: Banco de España (estadísticas supervisoras de entidades de crédito).

Las ratios de capital de las entidades españolas se sitúan en máximos desde la creación del Mecanismo Único de Supervisión. Están por encima de las exigencias regulatorias, lo que indica una buena capacidad de las entidades de crédito para absorber pérdidas (véase gráfico 2.8).

- La ratio de capital ordinario de nivel 1 (CET1) de la banca española alcanzó su máximo (13,9 % en diciembre de 2025), aunque sigue por debajo de la de sus comparables europeos (16,2 % de media). Esta ratio mide la solvencia bancaria comparando el capital de máxima calidad (acciones, reservas, beneficios retenidos) con los activos ponderados por riesgo (APR).
- Su evolución positiva en 2025 responde al relevante importe de resultados no distribuidos, unido a un incremento menor de los activos ponderados por riesgo.
- La retribución al capital, en forma tanto de dividendos como de recompras de acciones, también alcanzó máximos en términos absolutos y relativos.

**Gráfico 2.8**  
**Ratios de capital (capital/activos ponderados por riesgo)**
**2.8.a Componentes de las ratios de capital**

**2.8.b Activos ponderados por riesgo**


FUENTE: Banco de España (estadísticas supervisoras de entidades de crédito).

- La brecha de la ratio CET1 con los comparables europeos se reduce significativamente si se compara el colchón de gestión, es decir, el superávit de capital total respecto a requerimientos, debido a que la banca española debe cumplir un nivel menor por su perfil de riesgo específico —menores requerimientos de recursos propios adicionales (P2R), colchones macroprudenciales y orientación de capital (P2G)—.

## 2 Modelo supervisor

### 2.1 Modelo supervisor

Desde 2014, la supervisión microprudencial de la banca en la eurozona funciona de manera coordinada bajo el Mecanismo Único de Supervisión (MUS). Este sistema reparte responsabilidades entre el Banco Central Europeo (BCE) y las autoridades nacionales competentes, como el Banco de España, para asegurar una vigilancia homogénea y eficaz del sector.

- El Mecanismo Único de Supervisión supervisa a las entidades de crédito de la eurozona bajo un marco común. Las entidades se clasifican en significativas (SI) y menos significativas (LSI), según su tamaño y relevancia.
- El BCE supervisa directamente a las entidades significativas. Las entidades menos significativas están supervisadas por las autoridades nacionales, como el Banco de España en el caso español. Aun así, el BCE mantiene una supervisión indirecta sobre las entidades menos significativas para asegurar que los criterios aplicados sean homogéneos en toda la unión bancaria (véase el esquema 2.1 para más detalle).

Esquema 2.1

#### Distribución de competencias supervisoras sobre entidades de crédito

	Tareas asignadas al BCE en el marco del Mecanismo Único de Supervisión (MUS)	Tareas asignadas a las Autoridades Nacionales Competentes (ANC) en el marco del MUS
Supervisión de entidades significativas (SI)	Supervisión directa de SI.	Asistencia al BCE para la supervisión de SI: participación en los Equipos conjuntos de supervisión (JST) y en las actuaciones <i>in situ</i> .
Supervisión de entidades menos significativas (LSI)	Supervisión indirecta de LSI.	Supervisión directa de LSI.
Procedimientos comunes	Los procedimientos comunes son responsabilidad del BCE, con propuesta de las ANC: concesión y revocación de autorizaciones a entidades de crédito, así como autorizaciones de adquisición/venta de participaciones cualificadas en una entidad de crédito.	Preparación de la propuesta para SI y LSI.
Sanciones	SI: potestad sancionadora en caso de incumplimiento del derecho de la UE directamente aplicable, excepto sanciones no pecuniarias y sanciones a personas físicas.  LSI: potestad sancionadora en caso de incumplimiento de una decisión o de un reglamento del BCE.	SI: potestad sancionadora, previa instrucción del BCE, por incumplimientos de la normativa nacional que transponga directivas comunitarias; por infracciones imputables a sus cargos de administración y dirección, y para imposición de sanciones no pecuniarias.  LSI: potestad sancionadora por el resto de los incumplimientos, en algunos casos previa instrucción del BCE.

FUENTE: Banco de España.

La supervisión microprudencial de las entidades de crédito se realiza mediante dos tipos de actuaciones complementarias: las actividades de supervisión continuada a distancia y las de supervisión *in situ*<sup>1</sup>. Puede obtenerse más información en el apartado del sitio web del Banco de España «El modelo de supervisión en España».

- Entre las actividades de supervisión a distancia, destaca el proceso de revisión y evaluación supervisora (SREP, por sus siglas en inglés), cuyas conclusiones incorporan la información recopilada en todas las tareas supervisoras. Esto permite tener una imagen completa de la situación del banco, su gobernanza y su gestión y control de riesgos y valorar si cuenta con suficiente capital y liquidez para afrontar sus riesgos.
- El proceso de revisión y evaluación supervisora finaliza con un escrito por el que se envían a la entidad las conclusiones más relevantes<sup>2</sup>. En estos escritos se insta a las entidades a corregir las deficiencias detectadas y presentar planes para solucionarlas. Posteriormente, los equipos de supervisión comprueban que estas medidas y planes de remediación se implementan.
- Asimismo, se realizan pruebas de resistencia (*stress tests*) periódicas para evaluar si las entidades están preparadas para afrontar escenarios adversos (se analiza el impacto en su solvencia) y otras situaciones críticas, como una crisis de liquidez.

El Banco de España participa en todas las decisiones que adopta el BCE y que puedan afectar a todas, a algunas o a una de las entidades de crédito supervisadas por el Mecanismo Único de Supervisión. Lo hace a través de la directora general de Supervisión, que forma parte del Consejo de Supervisión, y del gobernador, que participa en el Consejo de Gobierno del BCE.

- En 2025, el BCE adoptó un total de 2.567 decisiones. De ellas, 500 afectaron a entidades españolas: 271 fueron decisiones dirigidas específicamente a estas entidades y otras 229 tuvieron carácter general para todas las entidades supervisadas en el marco europeo de supervisión bancaria (véase gráfico 2.9).
- En comparación con 2024, se observa un aumento de casi el 13 % del número de decisiones y actuaciones del BCE referidas a entidades españolas. Destaca el incremento de decisiones sobre aspectos del perímetro supervisor, sobre todo autorizaciones para la adquisición de participaciones significativas; las revisiones generales, y las decisiones y actuaciones relacionadas con el proceso de revisión y evaluación supervisora, incluidas las relativas a las pruebas de resistencia.

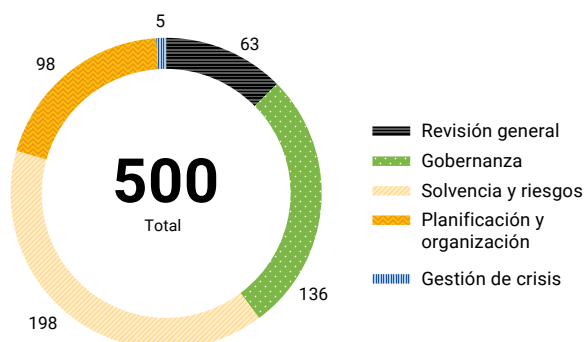
1 Las primeras se refieren al análisis periódico de la situación financiera de cada entidad (su solvencia, su rentabilidad y liquidez y la calidad de sus activos), y las segundas implican la realización de inspecciones en las sedes de las entidades para una revisión más exhaustiva.

2 En ese escrito, el supervisor puede exigir que la entidad mantenga un volumen de capital superior al mínimo legal; añadir una orientación de capital, que indica el nivel que el supervisor espera que la entidad mantenga por encima del exigible para resistir situaciones de crisis, e incluir requerimientos y recomendaciones cualitativas sobre cualquier aspecto que considere mejorable.

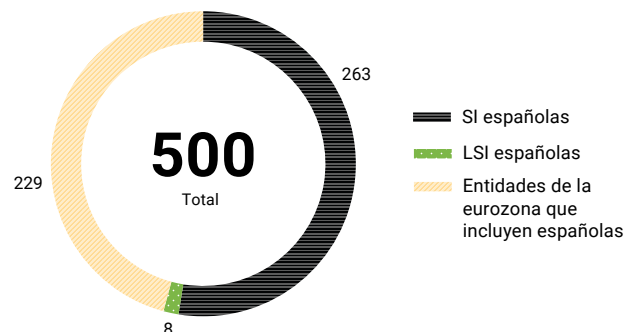
Gráfico 2.9

**Distribución de las decisiones y actuaciones del BCE que afectan a entidades españolas**

2.9.a Por categoría



2.9.b Por tipo de entidad



FUENTE: Banco de España.

En 2025, el Banco de España, junto a los demás supervisores europeos, ha trabajado intensamente para reformar y simplificar la supervisión bancaria, con el objetivo de hacerla más ágil y eficiente y centrada en los riesgos más relevantes.

- Las reformas, que se aplicarán plenamente en 2026, afectan a procesos clave como el proceso de revisión y evaluación supervisora, las pruebas de resistencia y la simplificación de procedimientos, e incorporan cambios que permitirán una supervisión más clara, transparente y adaptada a los retos actuales sin mermar su solidez.
- Además, en el marco del Mecanismo Único de Supervisión se está trabajando en promover un cambio normativo para aplicar de forma más efectiva y homogénea el principio de proporcionalidad en el marco regulatorio aplicable a las entidades de crédito pequeñas y no complejas. El actual cuerpo normativo, a pesar de reconocer formalmente dicho principio, continúa generando exigencias desproporcionadas en relación con la naturaleza, tamaño y complejidad de estas entidades.

Fuera del ámbito del Mecanismo Único de Supervisión, el Banco de España supervisa a otras entidades distintas de las de crédito que prestan servicios o desarrollan actividades vinculadas al sistema financiero, como las entidades de dinero electrónico, las sociedades de tasación o los establecimientos de cambio de moneda. Puede consultarse la lista completa en el esquema 4.1 ubicado en el capítulo 4 de esta Memoria.

- Se trata de un conjunto de entidades heterogéneas, por lo que los desafíos varían y los objetivos supervisores se adaptan a la situación y circunstancias específicas de cada tipo de entidad.
- La supervisión de estas entidades también combina el seguimiento continuado a distancia con las inspecciones *in situ*. Ambos se adaptan a las características particulares de cada entidad y al tipo de actividad que desarrollan.

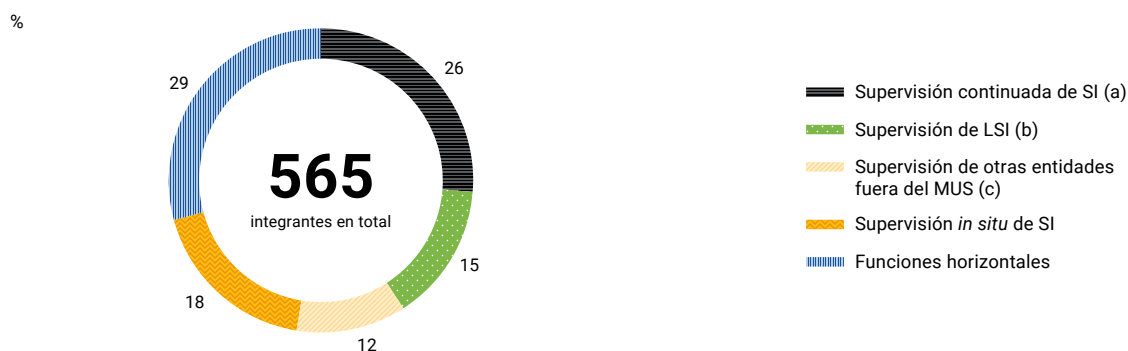
## 2.2 Personal supervisor

El gráfico 2.10 describe la asignación de personal a las principales tareas de supervisión microprudencial dentro del Banco de España. La plantilla aumentó en 15 personas, hasta las 565 a cierre de 2025.

Algo menos de la mitad del personal se ocupa de la supervisión de las entidades significativas (26 % a distancia y 18 % *in situ*). Un 29 % realiza funciones horizontales de apoyo y el resto supervisa a las entidades menos significativas y de fuera del Mecanismo Único de Supervisión.

Gráfico 2.10

**Distribución funcional del personal de supervisión microprudencial (565 integrantes)**



FUENTE: Banco de España.

a SI: Entidades significativas.

b LSI: Entidades menos significativas.

c MUS: Mecanismo Único de Supervisión.

### 3 Actividades *suptech*

En el marco del Plan Estratégico 2030, el Banco de España señala como prioridades la innovación tecnológica para extraer más valor del dato y aprovechar herramientas avanzadas de inteligencia artificial (IA). La iniciativa «Impulso a la IA y nuevas tecnologías» del Plan Estratégico se alinea y apoya en la estrategia *suptech* (*Supervisory Technology*), definida en el ámbito de la supervisión.

- La iniciativa *suptech* está orientada a reforzar el trabajo supervisor y a ayudar a tomar decisiones mejor informadas. Se basa en el uso de tecnologías como el *machine learning*, que permite a los sistemas aprender de los datos y mejorar con la experiencia, y el *big data*, que facilita analizar grandes volúmenes de información para obtener conclusiones a las que no se llegaría con métodos tradicionales.
- En 2023 se realizó una evaluación independiente de la iniciativa *suptech*, que concluyó con una opinión general favorable y la identificación de áreas de mejora. Sus recomendaciones fueron materializadas en un plan de acción y trasladadas a una hoja de ruta *suptech*, articulada en torno a cuatro pilares. A continuación, se recogen los principales avances registrados en 2025 en cada pilar.

- 1 **Desarrollo de nuevas herramientas *suptech* y mejora del uso de las disponibles.** Se amplió el uso de la inteligencia artificial para el análisis de noticias de empresas, incorporando la detección de eventos de riesgo operacional y nuevas visualizaciones e incluyendo datos sobre emisiones<sup>3</sup>.

Se ha establecido una estrecha colaboración con el nuevo Departamento de Experimentación y Laboratorio de Tecnologías Aplicadas (DELTA), especializado en el desarrollo de soluciones de IA y la adopción de nuevas tecnologías en la organización. Además, se han mejorado significativamente las capacidades tecnológicas para el desarrollo de soluciones de IA y se ha dotado a la plantilla con este tipo de herramientas para fortalecer la eficiencia y el análisis avanzado de datos.

Respecto a la automatización de procesos, se continúa colaborando con la Oficina de Transformación Digital.

- 2 **Fomento de la cultura de la innovación** en el Banco de España a través de un proceso de intraemprendimiento en el que ha participado toda la plantilla para identificar áreas en las que la IA pueda aportar valor. Los inspectores y analistas participan en el codiseño de las soluciones que van a utilizar, aumentan su conocimiento tecnológico y aseguran que las soluciones se adaptan a sus procesos de trabajo, lo que beneficia a toda la institución.

---

<sup>3</sup> Ambas herramientas se explicaron en el esquema 2.3 de la *Memoria de Supervisión 2024*.

En este proceso se han identificado más de 140 ideas, de las cuales 15 fueron defendidas ante un Comité Evaluador formado por la dirección del Banco de España y expertos externos; en el área de supervisión, resultaron seleccionados dos proyectos estratégicos. Estas soluciones buscan mejorar la visión global de las entidades; para ello, se refuerza la supervisión basada en datos y se reducen las tareas manuales. El objetivo es permitir que los supervisores se centren en el análisis y la toma de decisiones.

- 3 Formación integral en *suptech* y en habilidades de IA para la plantilla.** Dado que la transformación digital va de la mano del desarrollo del talento interno, en 2025 se reforzaron las iniciativas formativas, haciendo hincapié en el área de Supervisión.

En colaboración con las nuevas academias de Datos e IA del Banco de España, se impartió formación especializada en *machine learning* y herramientas *suptech* en la propia institución, así como en el BCE y en cursos organizados por la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas (ASBA) para sus asociados.

Adicionalmente, se organizó un *hackathon* (evento intensivo y colaborativo) en el que supervisores y otros colectivos del Banco de España participaron en el diseño de soluciones innovadoras. En este evento interno, los equipos multidisciplinares analizaron la publicidad de instrumentos financieros para mejorar la supervisión de la conducta de las entidades: así, se fomentó la creatividad, la colaboración interna y el aprendizaje práctico de nuevas técnicas de IA. Esta iniciativa generó prototipos útiles para la supervisión y potenció las habilidades digitales de los participantes, demostrando el valor de la innovación abierta dentro de la institución.

- 4** En línea con nuestro objetivo de promover la **colaboración nacional e internacional**, se preparó un documento para la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas con los principios clave para diseñar una hoja de ruta *suptech*. La colaboración forma parte de la estrategia de IA del Banco de España. En este sentido, se ha avanzado en acuerdos con, por ejemplo, el Barcelona Super Computing; se ha participado en distintos grupos de trabajo del Eurosistema, y se está avanzando en convenios con otros bancos centrales para poder trabajar conjuntamente en sistemas de IA.

En el recuadro 2.1, ubicado a continuación, se explica en detalle el programa de IA generativa llevado a cabo en colaboración con la Comisión Europea, que incluye la celebración de un evento colaborativo e intensivo para el desarrollo de prototipos y soluciones innovadoras. Con este programa, que contó con eventos de innovación con expertos de otras autoridades internacionales y sesiones estratégicas para la alta dirección, el Banco de España ha dado un impulso al desarrollo de los cuatro pilares de la hoja de ruta *suptech*.

## Recuadro 2.1

**PROGRAMA AVANZADO DE FORMACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA**

En 2025, el Banco de España llevó a cabo, en colaboración con la Comisión Europea<sup>1</sup>, un programa avanzado de formación en inteligencia artificial (IA) generativa.

La IA generativa está diseñada para crear contenido original —texto, imágenes o código— a partir de patrones aprendidos en grandes volúmenes de datos. A diferencia de otros modelos de IA que solo clasifican, predicen o analizan, la generativa produce información nueva combinando lo que ha aprendido durante su entrenamiento.

El objetivo de este programa ha sido impulsar de manera integral la innovación en el Banco de España, dando respuesta a las recomendaciones formuladas en la evaluación externa de 2023 sobre la aplicación de innovación tecnológica a la función de supervisión prudencial.

A continuación, se detallan los cuatro pilares principales del programa:

**Primer Pilar. Formación avanzada:** Durante los primeros meses de 2025 se impartió un curso intensivo de cuatro semanas dirigido a más de cuarenta expertos del Banco de España y de otras autoridades nacionales competentes. Los ponentes fueron expertos de primer nivel, que explicaron de manera teórica y práctica conceptos clave como los siguientes:

- *Embeddings*: una forma de convertir palabras o imágenes en vectores para que la máquina pueda entenderlas.
- *Transformers*: un tipo de modelo que permite a la IA tener en cuenta el contexto.
- *Arquitectura de agentes*: sistemas que combinan varios modelos de IA para que trabajen juntos y puedan resolver tareas más complejas.

**Segundo pilar. Desarrollo de una prueba de concepto (*proof of concept*):** Se desarrolló un prototipo de IA

generativa, es decir, una versión inicial de una idea que podría convertirse en una herramienta real en un futuro. Este proyecto, realizado junto al equipo que impartió la formación, permitió aplicar los conocimientos adquiridos a un caso práctico de análisis de informes de auditoría. Se compararon dos tipos de herramientas: servicios comerciales, que son herramientas creadas por empresas y que se usan pagando una licencia, y modelos de código abierto, que son gratuitos y pueden adaptarse a cualquier organización.

**Tercer Pilar. Encuentro colaborativo de innovación:** Se organizó un encuentro de innovación de dos días con la ayuda del European University Institute. Participaron cinco equipos, formados por personas de distintas áreas y países. Durante el taller, los equipos trabajaron juntos para crear prototipos. Para ello, usaron tecnologías avanzadas, como la IA generativa; el análisis de redes, que permite estudiar cómo se relacionan entre sí distintos elementos como si fueran los puntos y líneas de una telaraña, y los sistemas de información geográfica (GIS). Es decir, herramientas digitales que sirven para analizar mapas y datos relacionados con lugares. Este encuentro ayudó a fortalecer las redes de colaboración entre distintos supervisores.

**Cuarto Pilar. Sesión estratégica con la alta dirección:** Se celebró un encuentro de la alta dirección del Banco de España con expertos internacionales para analizar los retos y oportunidades que plantea la IA en el sector financiero y su impacto en las funciones supervisoras. Se analizaron temas muy relevantes, como las tecnologías más disruptivas en finanzas, el modo de combatir la desinformación, los aspectos éticos y la creación de ecosistemas de innovación.

Este programa refleja el compromiso del Banco de España con la innovación, el desarrollo de las capacidades internas y la colaboración entre instituciones europeas.

1 En el contexto de un proyecto de asistencia técnica financiado por la Unión Europea y gestionado por el Grupo de Trabajo de Reforma e Inversión de la Comisión Europea.