

ÍNDICE PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES:

La dualidad
innovación vs precio



COTEÇ



ÍNDICE PARA LA MEDICIÓN DE LA COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES:

La dualidad
innovación vs precio

AUTORES:

Juan Carlos Salazar-Elena

Universidad Autónoma de Madrid

María Peñate

Fundación Cotec

Jon Mikel Zabala-Iturriagoitia

Universidad de Deusto

CON EL APOYO TÉCNICO DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA DE COTEC

Aleix Pons

Director de Economía

Ignacio Gordo

Analista de Economía

Francisco Javier García

Análisis y visualización de datos





*Lo que no se define no se puede medir.
Lo que no se mide, no se puede mejorar.
Lo que no se mejora, se degrada siempre.*

William Thomson Kelvin, 1824-1907

ÍNDICE



RESUMEN EJECUTIVO	08
1. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Motivación y objetivos	19
1.2. Contribución	21
2. LA CONTRATACIÓN PÚBLICA COMO INSTRUMENTO PARA FOMENTAR LA DEMANDA DE INNOVACIÓN	24
2.1. Tipos de CPI	25
2.2. Posibilidades para articular una contratación pública que fomente la innovación	27
3. LA MEDICIÓN DE LA CPI	28
3.1. Análisis de antecedentes	29
3.2. Dificultades y retos del estudio	30
4. METODOLOGÍA	33
4.1. Fuente de datos	34
4.2. Diccionarios de palabras clave	36
4.3. Procedimiento de minería de texto	37
4.4. Enfoque analítico	39
4.5. Construcción del índice de compra pública de innovación	40
5. MEDICIÓN DE LA CPI EN EUROPA Y ESPAÑA	42
5.1. La compra pública como instrumento de política de innovación	43
5.2. Un nuevo enfoque sobre la compra pública de innovaciones	51
5.3. Evolución reciente de la compra pública de innovaciones	61
5.4. El peso del precio, la innovación y la tecnología en los criterios de adjudicación	70
5.5. Patrones de la compra pública de innovaciones y tecnología innovadora	79
5.6. Las tecnologías específicas	90
5.7. Hacia un índice de la compra pública de innovación	114
6. CONCLUSIONES	124
REFERENCIAS	128
ANEXOS	
Anexo 1. Tipos de CPI. Otras clasificaciones	135
Anexo 2. Diccionario de conceptos	142
Anexo 3. Diccionario de tecnologías	144
Anexo 4. La compra pública precomercial	145
Anexo 5. La compra pública precomercial	149



RESU MEN EJE CUTI VO

Las grandes transformaciones a las que se enfrenta el mundo exigen innovaciones constantes. Esto se manifiesta en ámbitos tan diversos como la digitalización de la economía, la transición ecológica, el envejecimiento de la población, la modernización de los sistemas sanitarios o la sostenibilidad de los procesos productivos. Para afrontarlos, los gobiernos no solo regulan o financian investigaciones: también tienen la capacidad de adquirir bienes y servicios. Ese enorme poder de compra puede orientar al mercado hacia soluciones más avanzadas.

La Compra Pública de Innovación (CPI) es un instrumento activo de la política de innovación. Utiliza la contratación pública para adquirir productos, servicios o tecnologías que no existían aún en el mercado, o que suponen mejoras sustanciales respecto a los existentes. En el marco de este estudio, hemos definido CPI+ como el conjunto de contratos públicos que incluyen de forma explícita referencias a la innovación o a tecnologías innovadoras.

Las estimaciones disponibles indican que la contratación pública supone entre el 12% y el 20% del PIB en diferentes países del entorno europeo (Tribunal de Cuentas Europeo, 2023; Banco Mundial, 2024; OCDE, 2025). Este gasto público representa, por tanto, cifras varias veces superiores de lo que suponen las de la inversión pública directa en I+D, tradicionalmente considerada el principal mecanismo de fomento de la innovación.

Sin embargo, a pesar de que usar la CPI de manera estratégica permitiría acelerar las innovaciones con impacto económico, medioambiental y social, existe un vacío crítico: **la falta de medición**. Hasta el momento no se han realizado evaluaciones sistemáticas que permitan medir el grado en que esta herramienta está siendo utilizada con la finalidad de promover la innovación.

Este estudio nace para llenar ese vacío, proporcionando por primera vez una evaluación sistemática, masiva y comparativa de la innovación en la contratación pública en Europa y España.

La definición operativa de CPI+ que aplicamos en este informe amplía el concepto tradicional, al contemplar diversas vías para alcanzar la adquisición de innovaciones por parte del sector público que, hasta el momento, no estaban siendo recogidas debido a su difícil medición. En concreto, definimos como **CPI+** al conjunto de contratos públicos que incluyen de forma explícita referencias a la innovación o a tecnologías innovadoras. Bajo esta definición, la CPI+ comprende tanto la contratación de innovaciones, como la adquisición de tecnologías emergentes o estratégicas que contribuyen a la transformación digital, ecológica o industrial de los territorios. Esta aproximación permite abarcar la diversidad de formas en que la innovación puede expresarse en los procedimientos de contratación.

Esta nueva aproximación permite abarcar la diversidad de formas en que la innovación puede expresarse en los procedimientos de contratación, desde licitaciones orientadas a resolver retos públicos mediante soluciones inéditas, hasta aquellas que impulsan la difusión de tecnologías avanzadas ya desarrolladas, pero aún no ampliamente adoptadas en el sector público.

El presente estudio desarrolla una metodología propia para **medir la CPI en Europa y España**. Se basa en técnicas de procesamiento de lenguaje natural (PNL) y aprendizaje automático (*machine learning*) aplicadas a más de 9,5 millones de contratos publicados entre 2012 y 2023 en *Tenders Electronic Daily* (TED), la base de datos oficial de la UE que anuncia todos los contratos públicos y adjudicaciones a partir de determinado umbral.

El análisis se centra en los textos de los anuncios de adjudicación, donde aparecen descritos los criterios utilizados para seleccionar a los proveedores y las características técnicas de los bienes y servicios adquiridos. Para detectar señales de innovación, se han elaborado diccionarios de conceptos relacionados con tecnologías avanzadas, desarrollo experimental, prototipado o validación, así como un repertorio específico de tecnologías (como drones, robótica, inteligencia artificial, 5G y 6G, hidrógeno verde, biotecnología o computación cuántica).

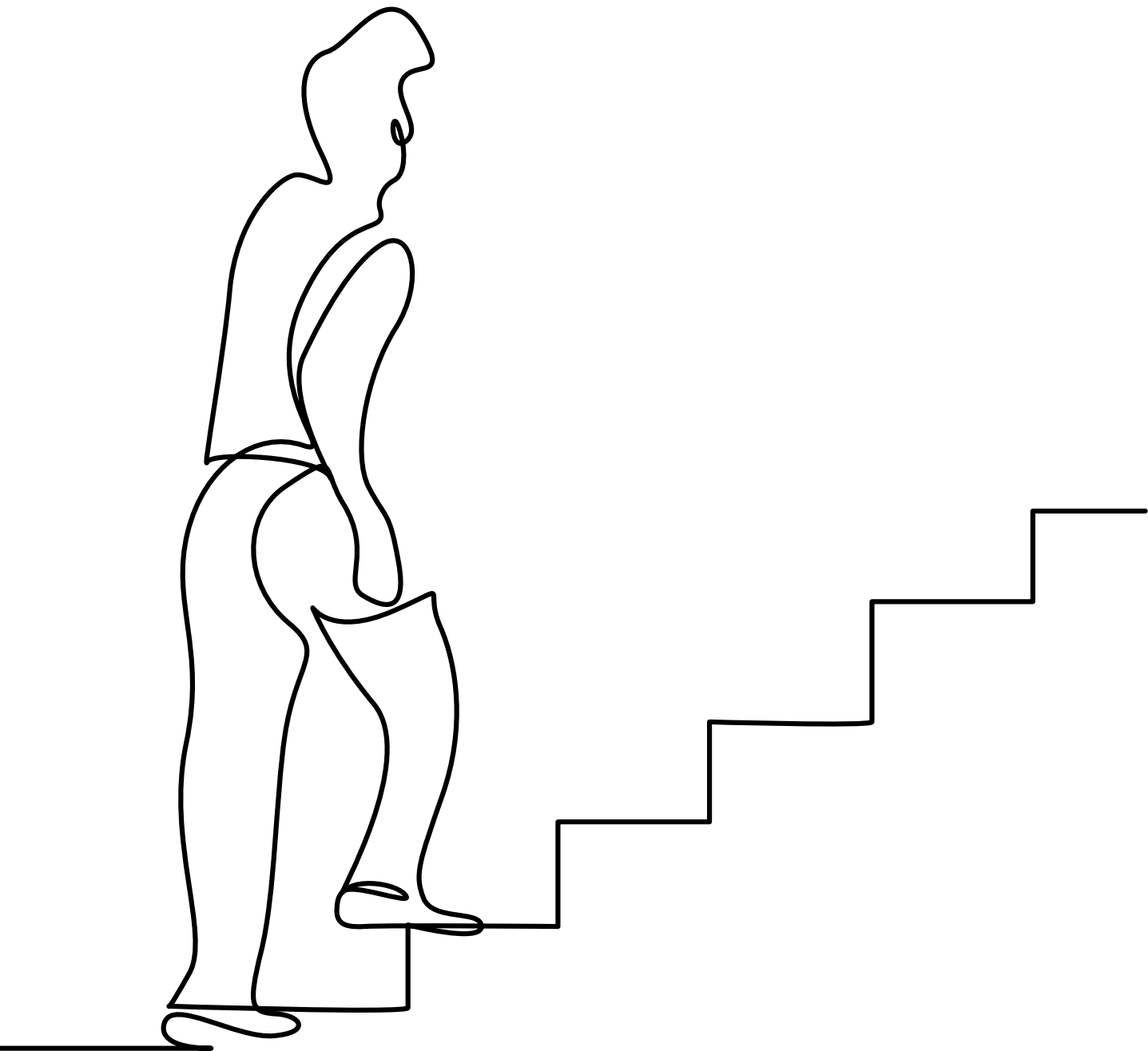
Este enfoque permite **identificar prácticas innovadoras** incluso cuando no están etiquetadas formalmente como tales, ofreciendo una visión más realista de cómo se articula la demanda pública de innovación en la práctica diaria. El uso combinado de *PNL* y *machine learning* nos ha permitido superar la barrera del idioma, ya que los documentos de licitación están redactados en las 23 lenguas oficiales de la UE.

En este informe se construye un índice que permite clasificar la CPI+ según el grado de evidencia de innovación que presentan, aplicando una lógica progresivamente más

exigente. De esta manera, **se definen cuatro niveles analíticos** que ofrecen una visión graduada del fenómeno: contratos con al menos una, dos, tres, cuatro o más condiciones de innovación. De este modo, el índice no se limita a una definición única de CPI, sino que ofrece un espectro de aproximaciones que facilita analizar la CPI desde distintas perspectivas de exigencia.

Este análisis nos permite constatar que la CPI sigue sin ser una práctica generalizada, sino que se concentra en polos específicos donde confluyen voluntad política, capacidad técnica y ecosistemas de innovación maduros.

Para la Fundación Cotec, la contratación pública con fines estratégicos ha sido una prioridad desde hace más de dos décadas, con la publicación del primer informe que ponía en relación las compras públicas con la innovación en el año 1998, siendo pioneros en la promoción de este instrumento de la política de innovación desde la demanda. Cotec ha insistido repetidamente a lo largo de diferentes épocas en el potencial de las compras del sector público para **promover la I+D y la innovación**, y pone ahora el foco en la **importancia de su medición**.



IN TRO DUC CIÓN

01.



La contratación pública constituye un instrumento esencial de política pública, tanto por su magnitud económica como por su capacidad para orientar la actividad de los mercados¹. En ese marco, la compra pública de innovación (CPI) se ha consolidado como una vía para movilizar demanda, acelerar la adopción de soluciones novedosas y reforzar capacidades tecnológicas, aunque su medición sigue siendo un terreno especialmente complejo y todavía poco explorado. Este informe se centra precisamente en ese desafío: cómo medir la CPI con mayor rigor y comparabilidad.

1. Tribunal de Cuentas Europeo, 2023; Banco Mundial, 2024

El interés de la Fundación Cotec por la contratación pública y su vínculo con la innovación se ha mantenido a lo largo del tiempo, con trabajos que han abordado hitos como la primera articulación conceptual entre ambos ámbitos (1998), la problemática regulatoria de la compra pública de tecnología (2004) y la caracterización de la compra pública tecnológica en TIC (2006 y 2008) y biotecnología (2011). Sobre esa trayectoria, el presente estudio profundiza en un aspecto particularmente relevante para el diseño y la evaluación de este instrumento: la construcción de métricas útiles para comprender su alcance, funcionamiento e impacto.

Cotec, dedicada desde hace más de dos décadas al análisis de la innovación y de sus instrumentos de política, impulsa conocimiento aplicado para identificar barreras, medir desempeño y evaluar la eficacia de las actuaciones públicas. Esta producción analítica busca alimentar el debate y, sobre todo, contribuir al diseño de políticas y estrategias territoriales más efectivas, alineadas con las grandes transformaciones económicas y sociales (digital, circular e intangible) que están reconfigurando el desarrollo. En ese contexto, la contratación pública destaca por su escala y por su capacidad para orientar mercados: entender su magnitud y su evolución en Europa es el punto de partida para valorar el potencial y los límites de la CPI.

El gasto en contratación pública de los países de la OCDE representó el 12,71% del PIB en 2023 (según datos de la organización publicados en 2025), una cifra que supone un ligero aumento respecto a 2019 (12,22%) y una moderada reducción frente al valor alcanzado en 2021 (13,0%). La misma tendencia se observa en el grupo de países de la OCDE-UE, donde el

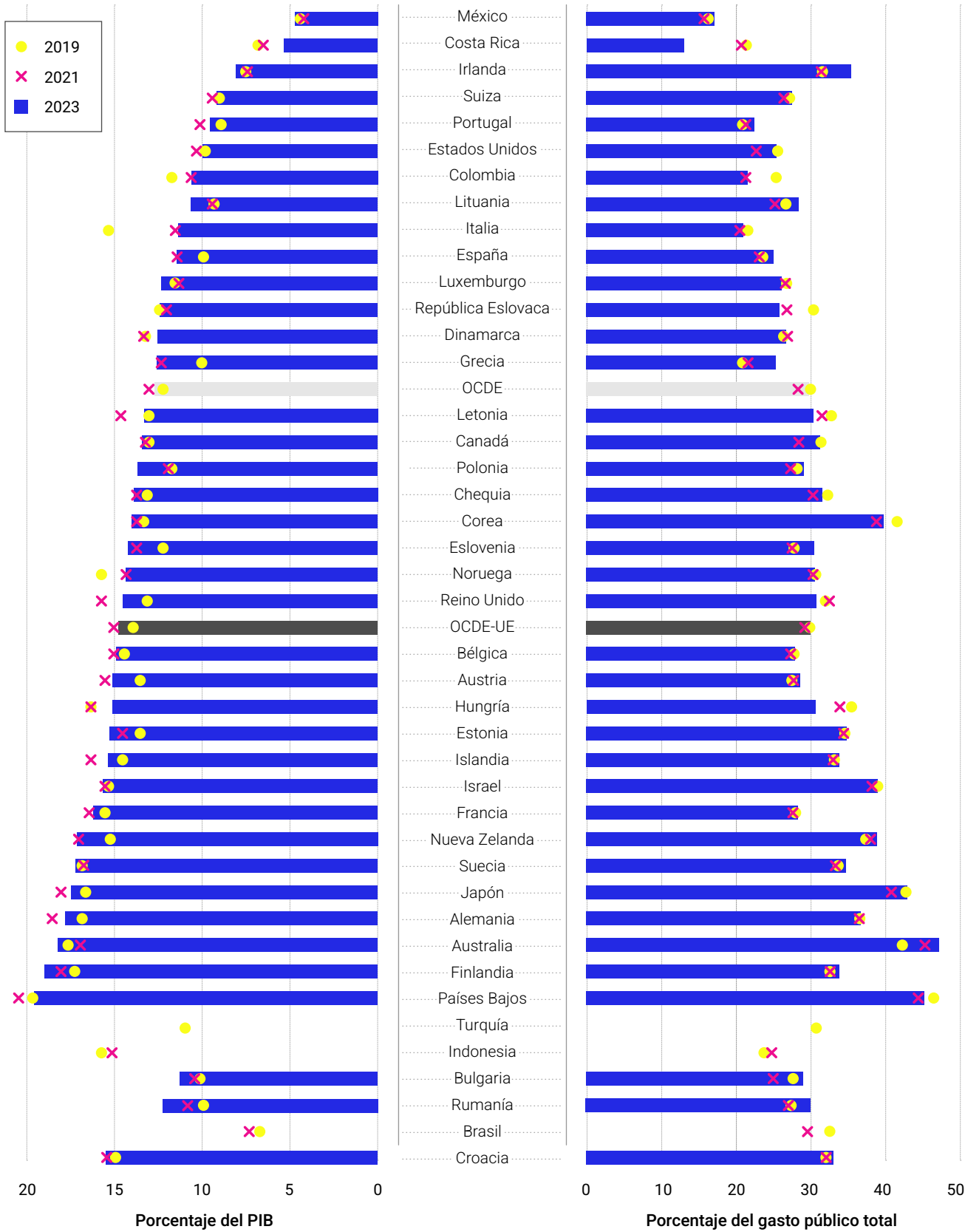
gasto en contratación pública se situó en 2023 en el 14,77% del PIB, frente al 13,9% de 2019 y al 14,96% de 2021 (**Figura 1.1**)². En el caso de España, la contratación pública alcanzó en 2023 el 11,42% del PIB nacional, lo que equivale al 22,9% del gasto público total. Este volumen es muy superior al gasto público en actividades de I+D (1,49% del PIB para el caso de España, y 2,70% para el conjunto de la OCDE, respectivamente, en el año 2023), tradicionalmente considerado el principal canal de apoyo a la innovación, lo que pone de relieve el potencial infrautilizado de la compra pública como palanca de innovación.

Si se considera el peso de la contratación pública sobre el conjunto del gasto público, en la OCDE se observa en 2023 un nivel del 29,85%, un valor equivalente al de 2019 (29,95%), y 1,65 puntos porcentuales por encima de 2021 (28,3%). En la OCDE-UE, la proporción fue del 30,02% en 2023, ligeramente superior a la de 2019 (29,85%) y 2021 (29,24%). La distribución del gasto en contratación pública entre niveles de gobierno apenas ha variado: en 2023, los gobiernos subnacionales concentraron el 62,5% del gasto en contratación pública de los países de la OCDE, frente al 61,3% en 2021.

La contratación pública es clave para la satisfacción de las necesidades sociales y la prestación de servicios públicos, por lo que se utiliza en todas las funciones de gasto gubernamental, desde la sanidad hasta la protección del medio ambiente, la educación, el orden público y los asuntos económicos (incluyendo infraestructuras, transporte, comunicaciones, energía e I+D). En 2023, en el conjunto de la OCDE, la sanidad concentró el mayor peso, con un 29,7% del gasto en contratación pública, seguida por los asuntos económicos (16,7%), la educación (11,4%), la protección social (10,1%) y la defensa (9,9%). En España, la sanidad también fue la función con mayor gasto en contratación pública en 2023,

2. El modesto descenso de la proporción respecto al PIB entre 2021 y 2023 se atribuyó en gran medida a un aumento más rápido del PIB en relación con el crecimiento del gasto en contratación pública.

FIGURA 1.1. Gasto en contratación pública (2019, 2021 y 2023)



Fuente: OCDE (2025).

con un 33,1% del total (**Tabla 1.1**). Le siguieron los asuntos económicos (16,1%) y la educación (10,5%), reflejando una distribución similar a la media de la OCDE, pero con un mayor peso relativo de la sanidad.

En términos de evolución, entre 2019 y 2023 el gasto en contratación pública aumentó sobre todo en servicios públicos (+0,7 puntos porcentuales), sanidad (+0,5) y orden público y seguridad (+0,2). Sin embargo, al comparar 2023 con 2021, la mayoría de funciones

TABLA 1.1. Gasto en contratación pública por función (% del gasto total en contratación pública, 2023)

País	Servicios públicos generales	Defensa	Orden público y seguridad	Asuntos económicos	Protección del medio ambiente	Vivienda y servicios comunitarios	Salud	Recreación, cultura y religión	Educación	Protección social
Austria	11,8	1,6	2,8	22,5	1,2	0,7	35,8	3,8	8,8	11,1
Bélgica	11,6	2,3	2,2	13,7	2,8	1,1	45,0	3,0	7,1	11,2
Colombia	12,8	2,9	6,1	16,8	4,8	3,9	13,0	5,3	14,1	20,4
Costa Rica	4,5	0,0	7,1	11,0	3,3	3,4	43,9	1,2	17,0	8,5
República Checa	6,8	4,9	4,0	20,4	4,5	4,3	35,8	4,8	8,9	5,5
Dinamarca	14,4	6,8	2,9	10,5	1,4	0,7	32,0	5,0	10,5	15,7
Estonia	9,1	12,7	3,6	18,4	3,5	1,7	26,5	6,5	14,0	4,0
Finlandia	14,6	3,6	2,4	13,8	0,6	1,0	22,9	4,7	13,3	23,1
Francia	7,7	6,4	2,8	13,5	4,0	4,2	37,7	4,5	6,3	13,0
Alemania	12,0	3,3	3,1	13,3	2,0	1,1	37,6	3,0	7,0	17,8
Grecia	14,7	7,3	1,8	16,8	5,5	2,0	33,6	3,8	6,8	7,8
Hungría	18,6	8,4	2,8	24,1	2,2	5,4	15,6	7,6	11,9	3,4
Islandia	10,5	0,1	4,1	18,0	2,9	2,4	26,4	9,3	17,6	8,5
Irlanda	5,1	1,3	3,4	13,0	3,0	5,1	35,6	3,5	8,1	22,1
Israel	6,0	20,1	3,3	10,2	2,8	2,5	25,3	4,7	13,0	12,1
Italia	12,3	4,0	3,9	15,0	6,6	2,9	37,9	4,2	5,9	7,3
Japón	6,9	4,3	1,8	14,2	5,5	1,8	43,6	1,4	6,9	13,5
Corea	5,9	11,0	2,6	14,8	3,7	5,3	34,3	2,8	12,8	6,8
Letonia	6,2	6,9	7,8	27,1	1,8	5,0	19,7	4,2	15,3	6,2

registraron ligeros aumentos, salvo la sanidad y los asuntos económicos, que descendieron 2,1 y 0,2 puntos, respectivamente. Esta dinámica refleja la normalización tras la pandemia de la COVID-19, en la que la contratación en sanidad y en asuntos económicos había alcanzado

niveles extraordinarios. Con la progresiva retirada de estas medidas y en un contexto geopolítico más inestable, se observa además un incipiente repunte de la contratación en defensa, especialmente en los países de la Unión Europea (UE).

País	Servicios públicos generales	Defensa	Orden público y seguridad	Asuntos económicos	Protección del medio ambiente	Vivienda y servicios comunitarios	Salud	Recreación, cultura y religión	Educación	Protección social
Lituania	7,1	12,8	3,1	17,4	3,2	4,1	28,1	5,0	11,8	7,6
Luxemburgo	14,7	1,1	2,6	22,7	4,2	2,2	20,8	5,8	8,1	17,8
Países Bajos	5,3	2,9	3,7	12,1	5,1	1,6	32,7	3,2	8,4	25,1
Noruega	10,1	8,0	2,5	22,2	3,9	4,3	26,2	4,5	9,2	9,1
Polonia	5,3	7,1	5,3	26,5	2,7	3,9	29,1	5,8	10,8	3,6
Portugal	13,1	3,1	2,7	20,5	3,9	3,8	34,3	4,6	9,7	4,3
Eslovaquia	10,6	-6,3	6,0	25,0	5,6	3,7	36,7	4,1	11,5	3,2
Eslovenia	8,6	4,1	3,5	24,1	4,2	3,2	30,6	5,1	11,6	5,1
España	10,2	4,0	2,8	16,1	6,4	3,2	31,3	6,2	10,5	9,4
Suecia	10,8	6,9	3,1	16,6	2,1	2,8	22,3	4,2	16,9	14,3
Suiza	22,1	6,6	5,8	15,0	3,9	1,5	1,7	2,8	19,2	21,5
Reino Unido	2,8	11,4	7,5	13,6	3,8	2,9	33,1	2,4	8,8	13,7
Estados Unidos	12,4	18,9	6,4	20,4	0,0	2,2	16,9	1,5	17,7	3,7
OECD	9,8	9,9	4,3	16,7	2,7	2,5	29,7	2,8	11,4	10,1
OECD-EU	10,2	4,4	3,3	15,5	3,6	2,5	34,8	4,1	8,2	13,3
Bulgaria	5,4	5,6	3,8	23,1	4,8	8,1	34,8	3,2	9,0	2,2
Croacia	7,7	4,6	4,6	23,6	3,1	4,8	31,2	5,2	11,1	4,1
Rumanía	7,9	3,7	4,2	31,2	3,9	10,3	23,2	4,4	6,8	4,3

Fuente: OCDE (2025).

Las estrategias de contratación pública pueden adoptar un enfoque ‘convencional’, es decir, la adquisición de productos y servicios ya disponibles en el mercado para satisfacer necesidades específicas, comúnmente conocidas como compras ‘*off-the-shelf*’³. Sin embargo, cuando no existen soluciones adecuadas en el mercado, la responsabilidad de la administración contratante pasa a ser la de estimular el desarrollo de soluciones innovadoras que respondan a problemas previamente identificados. Para ello, resulta imprescindible definir con precisión estos problemas, traducirlos en requisitos funcionales y comunicarlos eficazmente al mercado⁴.

En este contexto, la CPI se configura como un **instrumento estratégico** que articula la demanda pública de innovación y favorece tanto su adopción como su difusión⁵. La CPI implica un proceso mediante el cual una autoridad contratante lanza una licitación para adquirir un bien, servicio o tecnología que aún no está disponible en el mercado, o bien que requiere un grado significativo de mejora respecto a las soluciones existentes, pero cuya disponibilidad resulta clave para resolver problemas sociales, medioambientales o institucionales⁶. El objetivo principal es dar respuesta a necesidades públicas no satisfechas o mitigar desafíos que, siendo globales en su mayoría, presentan también una expresión local o nacional⁷.

Por su propia naturaleza, este tipo de contratación debe desembocar en soluciones innovadoras antes de su entrega a la autoridad contratante, aportando mejoras sustanciales frente a las alternativas disponibles en el momento de la licitación. En caso contrario, la compra pública debería limitarse a la adquisición de bienes y servicios ya existentes, pues estos constituirían una respuesta más eficiente al problema identificado.

El poder de compra del sector público convierte a la contratación en una palanca capaz de influir en **múltiples objetivos estratégicos**: impulsar la innovación y la sostenibilidad, reforzar la autonomía estratégica y la soberanía tecnológicas, aumentar la competitividad territorial y mejorar la calidad de los servicios públicos⁸. La CPI no solo puede acelerar el progreso tecnológico y favorecer la difusión de innovaciones, sino que también tiene el potencial de reconfigurar sectores industriales completos⁹. A estos beneficios sociales se suman impactos económicos directos sobre los proveedores y sus cadenas de valor, lo que contribuye al crecimiento y a la transformación de la economía¹⁰.

La literatura ha demostrado que la contratación pública puede ser, en muchos casos, más eficaz para fomentar la innovación y el emprendimiento que los instrumentos tradicionales como las subvenciones directas a la I+D¹¹. No obstante, a pesar de este potencial, la CPI carece aún de evaluaciones rigurosas y sistemáticas que permitan medir su grado de despliegue, a pesar de que las estimaciones realizadas apuntan a una infrautilización de este instrumento¹². Esta carencia responde fundamentalmente a la ausencia de datos comparables y de metodologías adecuadas para analizar el alcance real de las prácticas de contratación innovadora¹³. Como consecuencia, predominan los estudios de caso¹⁴, pero faltan análisis empíricos con capacidad de ofrecer mediciones

3. Edquist et al., 2015

4. Edquist y Zabala-Iturriagoitia, 2020

5. Edquist y Zabala-Iturriagoitia, 2012

6. Uyarra y Flanagan, 2010; Kundu et al., 2020

7. Saussier y Tirole, 2015

8. European Commission, 2024a

9. Bleda y Chicot, 2020; Uyarra et al., 2020; Zabala-Iturriagoitia, 2022

10. Wesseling y Edquist, 2018

11. Rothwell y Zegveld, 1981; Geroski, 1990; Aschhoff y Sofka, 2009; Guerzoni y Raiteri, 2012

12. Zabala-Iturriagoitia, 2018; European Commission, 2024b

agregadas sobre este instrumento central de la política pública. Además, existen importantes restricciones a la muestra utilizada, debido en gran medida a las dificultades para identificar casos de interés en un marco temporal concreto¹⁵. Salvo limitadas excepciones, estos estudios se caracterizan en aplicar un enfoque esencialmente procedimental¹⁶.

En respuesta a esta laguna, el presente estudio tiene como objetivo ofrecer una evaluación sistemática del estado de la CPI en Europa, tanto a escala nacional como subnacional (NUTS 2 y NUTS 3). Para ello se ha diseñado una metodología innovadora que combina técnicas de Procesamiento Natural de Lenguaje (PNL) y aprendizaje automático (*i.e.*, *machine learning*), con el fin de desarrollar indicadores que permitan medir de manera robusta el despliegue de la CPI. Estas metodologías han sido concebidas para ser generalizables y escalables, de modo que puedan aplicarse en diferentes contextos institucionales, incluyendo oficinas estadísticas nacionales, y que permitan detectar patrones de CPI incluso en contratos por debajo de los umbrales definidos por las directivas europeas en la materia (Directiva sobre Contratación Pública [2014/24/UE] y Directiva de Concesiones [2014/23/UE] - ver **Tabla 2.1**).

1.1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

La CPI ha adquirido una importancia creciente en las políticas de innovación a nivel europeo y nacional, lo que ha impulsado su utilización en diferentes ámbitos y territorios. Sin embargo, este mayor protagonismo contrasta con las limitaciones de los estudios existentes sobre su medición. La OCDE señala que la medición de la CPI se encuentra todavía «en su infancia»¹⁷, y subraya la necesidad de contar con datos e indicadores sólidos que permitan un seguimiento sistemático y comparable. Solo alrededor de

la mitad de los países de la OCDE cuentan con un sistema para medir el impacto de sus políticas de contratación pública innovadora¹⁸. Disponer de una metodología de medición rigurosa a nivel nacional y regional es esencial para diseñar políticas basadas en evidencia y para articular *policy mixes* eficaces, ya que una combinación de instrumentos bien fundamentada requiere conocer tanto la prevalencia relativa como la eficacia de los distintos mecanismos empleados¹⁹.

El Informe Draghi refuerza esta visión al señalar que el potencial de la contratación pública para impulsar la innovación **sigue infrautilizado en Europa**. Según este informe, la inversión en CPI —que abarca tanto la contratación de I+D como la adquisición de soluciones innovadoras— apenas representa el 10% del gasto en contratación pública, muy por debajo de la referencia del 20% recomendada²⁰. El documento insiste en la necesidad de fijar objetivos claros para los Estados miembros y de priorizar la calidad frente al precio en la adjudicación. No obstante, pese a su relevancia política, las cifras que ofrece el Informe Draghi carecen de una base metodológica robusta y homogénea que permita validarlas y monitorizar la evolución de la CPI en los diferentes niveles territoriales (europeo, nacional y regional). Esta carencia limita la capacidad de los responsables públicos para diseñar políticas efectivas y evaluar el impacto real de la contratación pública como motor de innovación.

13. Appelt y Galindo-Rueda, 2016; Uyarra *et al.*, 2023

14. P.e., Vecchiato y Roveda, 2014; Patrucco *et al.*, 2016; Caravella y Crespi, 2020; Miller y Lehoux, 2020; Dai *et al.*, 2021; Selviaridis, 2021; Bastianin *et al.*, 2022; Castelnovo *et al.*, 2023

15. Peñate, 2021

16. Uyarra, 2016

17. Hlács *et al.*, 2024; p. 15

18. OECD, 2017

19. Ghisetti, 2017; Arundel *et al.*, 2019; Clausen *et al.*, 2019

20. European Commission, 2024a, p. 255

Este estudio se propone, precisamente, aportar evidencia empírica que permita contrastar y contextualizar estas afirmaciones.

La existencia de este *gap* entre la promoción política de la CPI y su medición empírica responde a múltiples causas. En primer lugar, la complejidad intrínseca del instrumento, que no funciona de manera aislada, sino que interactúa con distintos elementos del sistema de innovación²¹. En segundo lugar, las limitaciones de datos, tanto en términos de disponibilidad como de dificultad para extraer e interpretar información de manera homogénea, al tratarse de información no estructurada. En tercer lugar, hay que considerar que la contratación pública está descentralizada entre múltiples niveles de gobierno (nacional, regional, municipal), lo que genera fragmentación y falta de comparabilidad, tal como ya subrayaba la OCDE (2011).

Aunque algunos organismos –públicos y privados– han intentado medir la CPI a escala europea²², los resultados han sido parciales y de alcance limitado. Persisten, por tanto, amplias oportunidades de mejora en el desarrollo de sistemas e indicadores capaces de cerrar este vacío analítico. A ello se suma que varios países han establecido objetivos explícitos de CPI (p.e., el 2,5% en los Países Bajos, el 3% en España, entre el 2% y 5% en Austria y Finlandia, o el 10% en Corea²³. Sin embargo, la OCDE advierte que estos porcentajes son todavía aspiracionales y no vinculantes, debido a la falta de métricas sólidas que permitan verificar las líneas de base de cada país. En ausencia de un sistema de medición creíble, estos objetivos no pueden ser monitorizados ni aplicados de forma efectiva, de ahí que resulte necesario desarrollar una

metodología sistemática capaz de traducir las ambiciones políticas en políticas viables, medibles y comparables en el tiempo y el espacio.

El principal objetivo de este trabajo es **desarrollar un marco riguroso y comparable** para la medición de la CPI en Europa, que permita cuantificar su prevalencia e intensidad a diferentes escalas territoriales (nacional y regional, NUTS 2 y NUTS 3) y que sirva como base para el diseño y seguimiento de políticas públicas de innovación. Con ello, se pretende identificar desigualdades territoriales, localizar polos de contratación pública innovadora y detectar regiones donde es necesario reforzar las capacidades institucionales para aprovechar la CPI como motor de desarrollo económico. Este objetivo aspira así a poder cubrir el *gap* anteriormente mencionado entre el impulso que se ha dado a la CPI como instrumento de política pública y su análisis cuantitativo, ofreciendo una visión cuantitativa y no solo cualitativa de este instrumento, a diferencia de lo alcanzado por estudios anteriores (i.e., estudios de caso). Para lograr este propósito, el estudio persigue varios objetivos específicos.

En primer lugar, se busca **cuantificar la prevalencia e intensidad de la CPI** en la UE, midiendo el peso de los contratos relacionados con servicios de I+D y consultoría, así como el uso de procedimientos específicos como la asociación para la innovación. De manera complementaria, se pretende evaluar la incorporación de criterios de tecnología e innovación en los procesos de adjudicación, tanto en términos de número de contratos como de valor económico, lo que permite aproximarse a la intensidad innovadora del gasto público a través de la CPI.

En segundo lugar, el estudio persigue **analizar la dinámica temporal de la CPI**, comparando la evolución en dos periodos (2012–2017 y 2018–2023). Este análisis permitirá determinar

21. Edler y Georghiou, 2007; Laranja et al., 2008; Flanagan et al., 2011)

22. European Commission, 2020; 2024b

23. Appelt y Galindo-Rueda, 2016 p.19)

si se están produciendo avances significativos en el uso de la contratación pública como instrumento de fomento de la innovación, tanto en volumen de contratos como en valor adjudicado, así como identificar tendencias divergentes entre países.

Asimismo, el estudio pretende **evaluar el impacto de las prácticas de adjudicación en la promoción de la innovación**. Esto implica analizar el grado de utilización de la oferta económicamente más ventajosa frente al criterio del precio más bajo, la transparencia en la definición y peso de los criterios de innovación y tecnología, así como la identificación de sectores (a través de códigos CPV – *Common Procurement Vocabulary*²⁴) en los que la calidad y la innovación tienen mayor relevancia relativa respecto al precio.

Otro de los objetivos específicos que se persiguen es el de **radiografiar los instrumentos y tipologías de contratación** vinculados a la CPI, observando el papel de distintos procedimientos de adjudicación, de los tipos de contrato y de las autoridades contratantes en la promoción de la innovación. Esta visión permitirá determinar qué diseños institucionales y qué prácticas de contratación se asocian a mejores resultados en términos de innovación. En paralelo, el estudio busca mapear la demanda tecnológica expresada por el sector público, clasificando las tecnologías en función de su grado de difusión en las licitaciones de CPI. Esta labor permitirá identificar las áreas tecnológicas con mayor tracción en la contratación pública, así como aquellas emergentes que requieren un mayor impulso desde la política pública para consolidarse.

Finalmente, el estudio plantea como objetivo estratégico la **construcción de indicadores compuestos y operativos** de CPI, a través del desarrollo de un índice basado en distintos umbrales de exigencia (presencia de al menos

una, dos, tres o cuatro condiciones asociadas a la CPI). Este índice permitirá realizar un seguimiento periódico, comparar países y regiones de forma homogénea, y fijar metas cuantificables para el incremento de la CPI en línea con las recomendaciones europeas.

1.2. CONTRIBUCIÓN

El estudio ofrece un conjunto de contribuciones de gran alcance que abarcan desde la innovación metodológica hasta la provisión de evidencia empírica, pasando por la formulación de orientaciones útiles para las políticas públicas y la mejora de la gobernanza de datos. Estas contribuciones se estructuran en cuatro grandes ámbitos: metodológicos, empíricos, de política pública y de gobernanza y transparencia.

El proyecto aporta un **marco metodológico sólido** para la identificación y medición de la CPI, construido a partir de indicadores operativos, contruidos a su vez a partir de señales observables en los datos de contratación pública (p.e., pertenencia a categorías de I+D, uso del procedimiento de asociación para la innovación, presencia y peso de criterios de innovación y tecnología, o estructura de los criterios de adjudicación). Este enfoque transforma los datos administrativos recogidos en TED en información interpretable y comparable, superando la heterogeneidad y falta de estructura que tradicionalmente han limitado su explotación. Una innovación destacada en el ámbito metodológico es el desarrollo de un índice multinivel de CPI, basado en distintos umbrales de exigencia (presencia de al menos una, dos, tres o más condiciones vinculadas a la CPI).

24. Ver: <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/Areas%20Tematicas/Contratacion/Junta%20Consultiva%20de%20Contratacion%20Administrativa/Paginas/CPV.aspx>

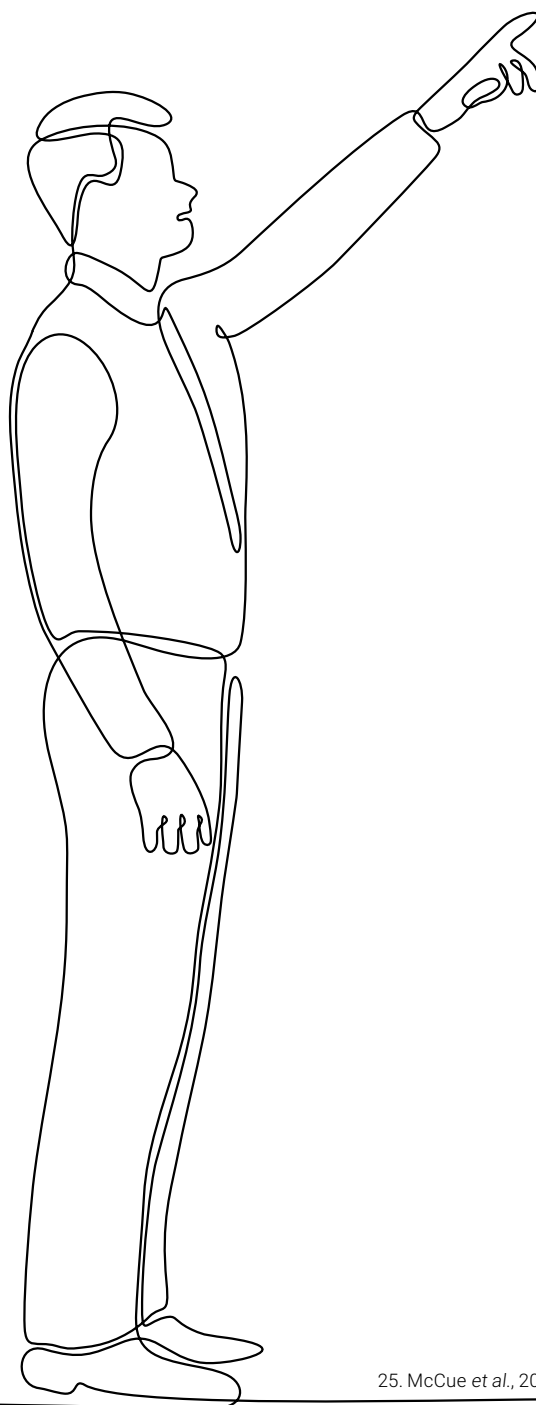
Esta construcción flexible permite evaluar la CPI con diferentes grados de intensidad, ofreciendo tanto una visión inclusiva como una perspectiva más estricta de su uso y difusión. Asimismo, el estudio incorpora un enfoque temporal y territorial comparativo, que analiza dos periodos (2012–2017 y 2018–2023) y desagrega los resultados a nivel de regiones NUTS 2 y NUTS 3. Con ello se logra, por un lado, establecer líneas de base históricas y, por otro, detectar dinámicas subnacionales que suelen quedar ocultas en los análisis agregados a nivel estatal. Finalmente, se introducen innovaciones metodológicas en el análisis de las reglas de adjudicación y los pesos asignados a los criterios, así como en la cartografía tecnológica de la demanda pública, aportando una base cuantitativa inédita para comprender cómo las decisiones de diseño de pliegos y en la priorización tecnológica influyen en la orientación innovadora de la contratación.

En el plano empírico, el estudio constituye el **primer ejercicio sistemático de benchmarking** de la CPI en Europa, integrando datos a escala europea, nacional y regional en un mismo marco analítico. El resultado es una radiografía completa del volumen y del valor de los contratos vinculados a innovación, que permite evaluar su peso relativo en distintos contextos territoriales. El análisis también aporta evidencia sobre qué procedimientos de adjudicación y qué criterios resultan más efectivos para promover la innovación, señalando prácticas de referencia que pueden ser replicadas por las autoridades contratantes. Además, se incluye un examen

sectorial detallado, que permite observar qué familias de productos y servicios (CPV) concentran mayor demanda, e identificar las situaciones en las que el precio ha dejado de ser el criterio dominante, abriendo espacio a la incorporación de criterios asociados al desarrollo tecnológico y a la innovación como elementos decisivos en la adjudicación. Finalmente, el estudio ofrece un perfil tecnológico de la demanda pública, clasificando las tecnologías según su grado de difusión en la contratación innovadora. Con ello, se obtiene una imagen clara de las áreas consolidadas y de aquellas emergentes que requieren apoyo, lo que refuerza el vínculo entre la contratación pública y las estrategias industriales y tecnológicas europeas.

El estudio **proporciona instrumentos útiles para el diseño y seguimiento de políticas de innovación**. La construcción del índice de CPI permite fijar objetivos cuantificables y realizar un seguimiento periódico de los avances en la adopción de la contratación innovadora, tanto a nivel europeo como en los Estados miembros y sus regiones. El análisis detallado de los criterios de adjudicación y de los pesos asignados a la innovación proporciona recomendaciones concretas para reducir la dependencia del precio como criterio dominante y fomentar el uso de la oferta económicamente más ventajosa. A ello se suma la posibilidad de (re)orientar la capacitación de las autoridades contratantes, facilitando la incorporación sistemática de criterios de calidad, funcionalidad, tecnología e innovación en los procesos de contratación.

Finalmente, el estudio también tiene implicaciones en materia de gobernanza, transparencia y rendición de cuentas. La contratación pública es especialmente sensible al escrutinio debido a su volumen económico y a los riesgos asociados de corrupción, ineficiencia o despilfarro ²⁵. Contar con una metodología que mida sistemáticamente la CPI **contribuye a reforzar la integridad y la buena gobernanza**, al visibilizar los patrones de gasto y el compromiso real de las administraciones públicas hacia la satisfacción de las necesidades públicas de la manera más eficaz posible. El desarrollo de indicadores replicables a partir de TED pone a disposición de responsables políticos y de la comunidad investigadora una caja de herramientas metodológica que puede aplicarse de manera continua y actualizada, garantizando la comparabilidad en el tiempo y entre países. Al mismo tiempo, el estudio evidencia carencias relevantes en la calidad de la información, como la escasa disponibilidad de datos sobre el peso asignado a los criterios de innovación en muchos contratos, y formula recomendaciones para mejorar los estándares de reporte y la calidad de los registros administrativos. Este esfuerzo contribuye a un ciclo de retroalimentación positiva entre medición, práctica administrativa y diseño de políticas públicas, reforzando la transparencia y la confianza ciudadana en el uso de la contratación pública como instrumento de innovación.



25. McCue et al., 2015

**LA CONTRATA-
CIÓN
PÚBLICA
COMO
INSTRUMENTO
PARA
FOMENTAR
LA DEMANDA
DE
INNOVACIÓN**

02.



2.1. TIPOS DE CPI

La CPI, como instrumento clave de la política de la innovación desde la demanda, ha sufrido una notable evolución conceptual en los últimos veinte años, en los cuales se ha definido y delimitado cada vez con más precisión, qué es realmente la compra pública de innovaciones. En este sentido, la CPI puede clasificarse de diversas maneras según el criterio de análisis. Una tipología para esta delimitación se centra en la intencionalidad de la innovación; es decir, si la innovación es un resultado buscado o fortuito. En base a este criterio se establecen tres tipos de compra pública que da lugar a la adquisición de innovaciones²⁶: compra pública regular, compra pública con criterios de innovación, y compra pública precomercial. La **Figura 2.1** sintetiza estas tres modalidades que son vías alternativas para alcanzar la compra pública de innovaciones.

- **La compra pública regular (CPR)** supone la adquisición de productos y servicios existentes en el mercado, cuyas características son conocidas o pueden determinarse fácilmente. Por lo tanto, a priori, no requiere innovar para satisfacer la demanda pública, sino que funciona como un sistema de suministro y aprovisionamiento de bienes y servicios necesarios para el desempeño de la actividad. Si bien en principio la CPR no implica el desarrollo de innovaciones, estas pueden surgir de forma espontánea y como resultado secundario²⁷. Normalmente ocurre en los casos en los que ya existe una masa crítica innovadora en el país o región, que responde de manera autónoma con innovaciones ante la demanda pública. Suele asociarse también a la presencia de criterios funcionales en la licitación; es decir, cuando se plantea un problema o necesidad a resolver por parte del sector público de manera general sin entrar en detalles o especificaciones esperadas de la solución.

Es el tipo de CPI más difícil de identificar en principio.

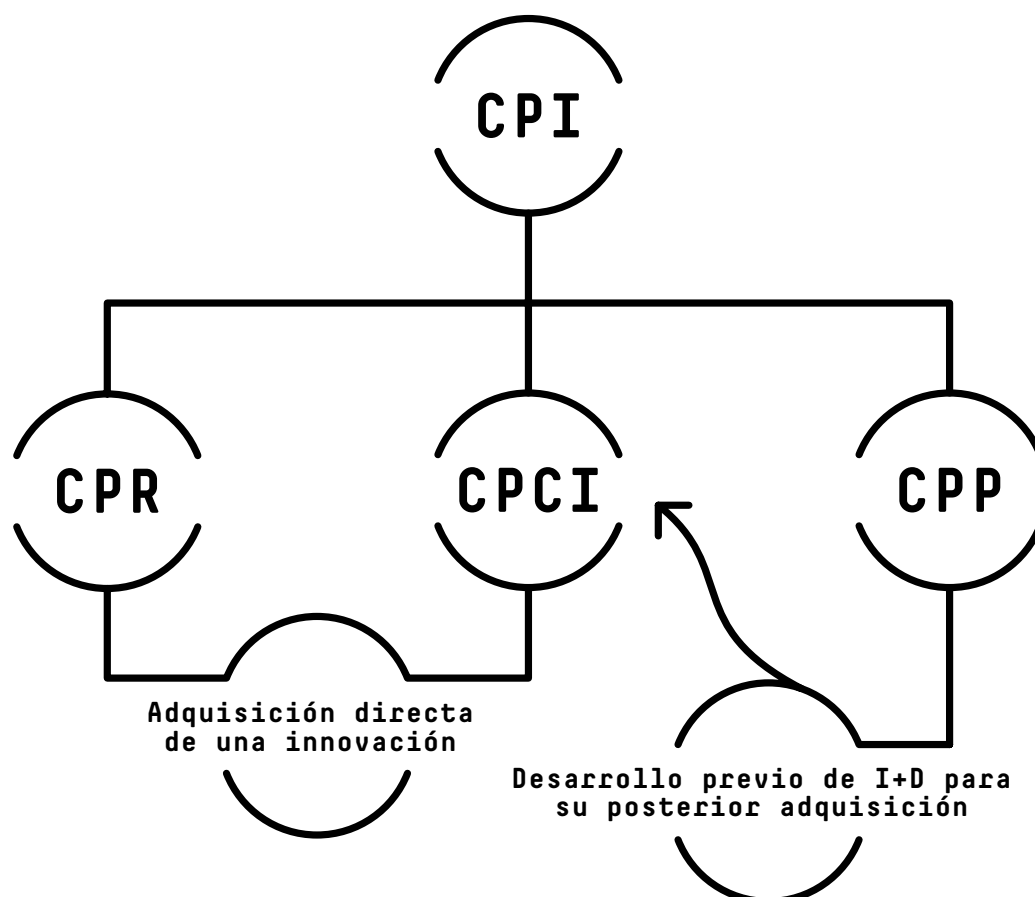
- **La compra pública con criterios de innovación (CPCI)** se refiere a la adquisición de un producto, servicio o tecnología que aún no existe en el mercado, pero que puede desarrollarse en un plazo razonable de tiempo. Por lo tanto, se requiere un esfuerzo innovador por parte de las empresas para poder satisfacer las demandas del comprador²⁸. La CPCI implica una dimensión innovadora, pues el proveedor se compromete al desarrollo de nuevos productos, servicios o tecnologías. Así, la innovación es un requisito que se establece en la propia licitación.
- **La compra pública precomercial (CPP)** consiste en la contratación pública de servicios de I+D sin que la entidad pública adquiera directamente un producto comercializable²⁹. Lo distintivo de esta modalidad es que el comprador público no se reserva en exclusiva los derechos de propiedad sobre los resultados obtenidos, sino que estos son compartidos con los agentes proveedores, estableciendo un reparto equilibrado de riesgos y beneficios entre las partes. La CPP se aplica típicamente a proyectos situados entre los niveles 4 y 7 de la escala de madurez tecnológica (TRL, por sus siglas en inglés), desde la validación en laboratorio hasta la demostración de prototipos en entornos operativos reales. Esta modalidad tiene por objetivo reducir las incertidumbres técnicas y acelerar el tránsito a fases de desarrollo posteriores, sin interferir

26. EC, 2006; Edquist y Zabala-Iturriagoitia, 2015; Peñate, 2021

27. Gavras et al., 2010

28. Edquist et al., 2000; Hommen y Rolfstam, 2009

29. European Commission, 2006; Edquist y Zabala-Iturriagoitia, 2015

FIGURA 2.1. Compra pública de innovaciones a través de tres vías

Fuente: elaboración propia en base a Peñate (2021).

directamente en la comercialización del resultado final. Se diferencia en los anteriores tipos en que contempla una fase previa a la propia adquisición de bienes y servicios innovadores por parte del sector público, pudiendo derivar en la propia compra a posteriori (ver **Anexo 4** para mayor desarrollo de esta modalidad).

Por otro lado, aunque no se trata de un tipo de CPI en sí mismo, es preciso tener en consideración el procedimiento de la asociación para la innovación, regulada por la Directiva 2014/24/UE. Esta modalidad permite integrar en un mismo procedimiento tanto la fase de desarrollo como

la adquisición de la solución innovadora. Tras una licitación competitiva, la administración puede establecer una asociación con uno o varios operadores económicos, colaborando en fases sucesivas de desarrollo hasta la obtención de un producto o servicio final que satisfaga la necesidad pública. A diferencia de la CPP, esta modalidad puede culminar en la adquisición efectiva de la innovación desarrollada, y abarca un espectro amplio de madurez tecnológica.

Existen otras modalidades de clasificación en las que no profundizaremos, por no ser este el objetivo de este análisis, pero que pueden ser consultadas en el **Anexo 1** de este documento.

2.2. POSIBILIDADES PARA ARTICULAR UNA CONTRATACIÓN PÚBLICA QUE FOMENTE LA INNOVACIÓN

La contratación pública ha sido reconocida desde los inicios del programa del mercado único europeo (1992) como un instrumento clave para fomentar la competencia entre proveedores en toda la UE. Desde entonces, se ha desarrollado un marco normativo integral basado en los principios de transparencia, igualdad de trato, no discriminación e imparcialidad, que constituyen la base del derecho europeo en esta materia.

En enero de 2014, el Parlamento Europeo aprobó nuevas directivas sobre contratación pública que actualizan la normativa previa de 2004. En la actualidad, la regulación de la contratación pública en la UE está principalmente delimitada por dos directivas: la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública, que deroga la Directiva 2004/18/CE sobre la coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos de obras, suministro y servicios; y la Directiva 2014/25/UE, también de 26 de febrero de 2014, relativa a los sectores del agua, la energía, el transporte y los servicios postales, que sustituye a la anterior Directiva 2004/17/CE. Estas directivas se aplican a todas las autoridades públicas, incluidos departamentos gubernamentales, administraciones locales y autoridades sanitarias nacionales (Directiva 2014/24/UE), así como a todas las empresas que operan en sectores como energía, agua o transporte (Directiva 2014/25/UE). En ellas se definen los principios generales de adjudicación, los tipos de contratos y los procedimientos aplicables.

Más allá de la regulación procedimental, las directivas de 2014 abrieron la puerta a un uso

más estratégico de la contratación pública, vinculándola explícitamente a objetivos de interés general: sostenibilidad ambiental, eficiencia energética y de recursos, lucha contra el cambio climático, promoción de la innovación, inclusión social, empleo y calidad en la prestación de servicios públicos. En consecuencia, junto al precio, **se introdujeron nuevos criterios de adjudicación** como la calidad, la sostenibilidad o la innovación. A su vez, estas directivas dotan de una mayor flexibilidad al facilitar la introducción de herramientas adicionales como el análisis de coste del ciclo de vida, ofrecer una mayor claridad sobre la cooperación público-privada y entre entidades públicas, ofrecer un acceso reforzado para pymes y start-ups, así como la posibilidad de dividir las licitaciones en lotes, y autorizar las consultas preliminares al mercado, antes del comienzo del procedimiento formal de contratación, facilitando así la interacción temprana con proveedores.

Es preciso hacer un apunte sobre los criterios sobre los que las autoridades contratantes pueden basar la adjudicación de los contratos públicos son, según el artículo 67 de la Directiva 2014/24/UE: (a) la oferta económicamente más ventajosa desde el punto de vista de la entidad contratante (*MEAT, Most Economically Advantageous Tender*), atendiendo a diversos criterios vinculados al objeto del contrato, como calidad, precio, valor técnico, características funcionales y estéticas, criterios medioambientales, costes de explotación, rentabilidad, servicios postventa y asistencia técnica, plazos de entrega o de ejecución; o (b) el precio más bajo exclusivamente, criterio que sigue siendo frecuente en la práctica, pero que reduce el margen para fomentar propuestas innovadoras. Esta distinción será relevante para el análisis que mostramos en este informe. Para más información sobre estos procedimientos, ver **Anexo 1**.

LA MEDICIÓN DE LA CPI

03.



3.1. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES

La medición de la CPI se ha convertido en una prioridad central en el ámbito de la política de innovación, ya que los gobiernos utilizan cada vez más la contratación pública para estimular el desarrollo tecnológico, afrontar los grandes retos sociales e impulsar el crecimiento económico³⁰. A pesar del reconocimiento de su papel estratégico, la literatura refleja una marcada fragmentación en la terminología, los marcos conceptuales y los enfoques de medición, lo que dificulta la consolidación de resultados y la construcción de métricas robustas de evaluación. Esta debilidad constituye un obstáculo tanto para valorar la eficacia de la CPI como para su integración en el diseño y seguimiento de las políticas de innovación.

Algunos estudios han desarrollado marcos analíticos para clasificar los tipos y fundamentos de CPI y han identificado factores críticos de éxito y obstáculos para una implementación eficaz³¹. La evidencia empírica destaca **obstáculos recurrentes** como la complejidad administrativa y procedimental, la aversión al riesgo, la falta de sistemas de seguimiento, y el aprendizaje insuficiente entre países³². En cuanto a los **factores de éxito**, la literatura subraya la importancia de la alineación estratégica, el compromiso político, las relaciones de confianza entre compradores y proveedores, y el intercambio de buenas prácticas³³. También se señala la infrarrepresentación de las pymes y la necesidad de reforzar la capacitación tanto de la oferta como de la demanda³⁴.

Un consenso en la literatura es la **falta de indicadores estandarizados** y de datos fiables y comparables que permitan medir de manera sistemática tanto los resultados de la CPI como el grado de implantación del instrumento³⁵. La mayoría de los estudios se apoyan en casos

cualitativos o investigaciones exploratorias, lo que evidencia la necesidad de análisis cuantitativos, longitudinales y comparativos. Esta brecha entre el potencial y la práctica hace que la medición de la CPI sea un tema importante y oportuno. Medir y evaluar la CPI no es un ejercicio meramente técnico, sino que constituye un requisito esencial para que los responsables públicos comprendan con qué frecuencia y eficacia la contratación pública impulsa la innovación, puedan monitorizar progresos a lo largo del tiempo y dispongan de bases sólidas para diseñar intervenciones mejor fundamentadas en política de innovación³⁶.

Sin embargo, persisten lagunas de investigación en tres áreas, que ponen de relieve la necesidad de estudiar este despliegue de forma sistemática: (i) falta de indicadores estandarizados, (ii) insuficiente aprendizaje entre países, y (iii) escasez de evaluaciones a largo plazo³⁷. Esta necesidad configura una paradoja: la CPI se presenta como una herramienta clave, pero la falta de medición impide aprender de experiencias previas y convencer a las partes interesadas de su valor. Abordar esta laguna requiere un esfuerzo encomiable en la recopilación de datos, en el desarrollo de métodos de evaluación innovadores y en la integración de conocimientos de distintas disciplinas (computación, visualización, estudios sobre innovación, administración pública, economía).

30. Obwegeser y Müller, 2018; Lenderink *et al.*, 2022; Wesseling y Edquist, 2018; Chicot y Matt, 2015; Grandia y Meehan, 2017

31. Georghiou *et al.*, 2014; Uyarra *et al.*, 2014; Detelj *et al.*, 2015; Amann y Essig, 2015; Malacina *et al.*, 2022; Januška y Palacká, 2023; Grimberty *et al.*, 2024)

32. Amann y Essig, 2015; Edquist *et al.*, 2015; Chiappinelli *et al.*, 2025

33. Plantinga *et al.*, 2020; Akenroye *et al.*, 2020

34. Knutsson y Thomasson, 2014; Stojčić *et al.*, 2020; Grimberty *et al.*, 2024

35. Kundu *et al.*, 2025

36. Chicot y Matt, 2018; Adjei-Bamfo *et al.*, 2023

37. Obwegeser y Müller, 2018; Changalima y Mchopa, 2024

3.2. DIFICULTADES Y RETOS DEL ESTUDIO

La medición de la CPI enfrenta una serie de dificultades estructurales y metodológicas que condicionan tanto la disponibilidad de resultados robustos como su comparabilidad a nivel europeo y nacional. Estas limitaciones pueden agruparse en cinco grandes ámbitos: conceptual, temporal, de datos, institucional y metodológico.

El primer desafío reside en la falta de una definición unificada de qué **constituye «innovación» en la contratación pública**. Esta ambigüedad conceptual genera heterogeneidad en las estimaciones y dificulta la comparación entre países, sectores o periodos de tiempo. Por tanto, las decisiones sobre si un contrato constituye una innovación requieren del empleo de múltiples criterios, ya que estos pueden afectar de manera directa a los resultados de la clasificación. Esto requiere de ampliar el espectro de términos que se emplean en la identificación de los contratos, ante la imposibilidad de identificar las licitaciones de CPI directamente del TED o de las plataformas de contratación públicas.

En este sentido, es menester poner en valor el análisis realizado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, del año 2023, que incluye una primera aproximación al intento de caracterización de la CPI en España, utilizando la propia base de datos de contratación pública³⁸. El «Mapa de la CPI en España» identifica un total de 110 iniciativas de CPI realizadas por distintos agentes públicos en el periodo 2017-2022³⁹. Este análisis, sin embargo, presenta serias limitaciones, siendo una de las más relevantes el restringido uso de términos de búsqueda, centrándose en las principales categorías de CPI (i.e., Compra Pública Innovadora; Compra Pública de Tecnología Innovadora; Compra Pública Pre-comercial), haciendo uso del filtro establecido por la propia Plataforma de Contratación del Sector Público⁴⁰. Esto implica que la cantidad de proyectos identificados como CPI no incluye potencialmente a una elevada cantidad de licitaciones, que pudiendo ser caracterizadas como de CPI, no cumplen con los filtros aplicados.

El segundo desafío es temporal y metodológico. **Los efectos de la CPI no suelen manifestarse de inmediato** tras la adjudicación de un contrato. La literatura señala que evaluaciones realizadas de forma prematura tienden a infravalorar los resultados, ya que productos o servicios desarrollados mediante CPI pueden tardar años en generar ventas, difusión tecnológica o beneficios sociales significativos⁴¹. A su vez, muchos registros de contratación no recogen información sobre resultados innovadores, los códigos CPV⁴² carecen de categorías específicas para la CPI y la información aportada por las entidades contratantes suele ser heterogénea, incompleta o insuficientemente detallada (p.e., en lo relativo al nivel tecnológico o a los criterios de innovación empleados). Aunque existen intentos relevantes, como el *Single Market Scoreboard*⁴³, el *European Innovation Procurement Observatory*⁴⁴, o el informe elaborado por la Comisión Europea⁴⁵ sobre el

38. Ver Plataforma de Contratación del Sector Público:
<https://contrataciondelestado.es/wps/portal/plataforma>

39. Ver:
<https://www.ciencia.gob.es/Innovar/MapaCPI.html>

40. Tampoco resulta útil filtrar a las licitaciones en función del tipo de procedimiento empleado, ya que el procedimiento de asociación para la innovación apenas está siendo empleado en la práctica, debido a las dificultades que requiere su implementación.

41. Uyarra, 2013

42. Las categorías CPV son los niveles jerárquicos dentro del Vocabulario Común de Contratación Pública (CPV), un sistema de códigos numéricos que clasifica productos, servicios y obras en la contratación pública europea. Estas categorías van de lo general a lo específico y permiten describir de manera estandarizada el objeto de una licitación.

43. Ver:
https://single-market-scoreboard.ec.europa.eu/business-framework-conditions/public-procurement_en

44. European Commission, 2024b. Ver:
https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/innovation-procurement/benchmarking-innovation-procurement-investments-and-policy-frameworks-across-europe_en

uso estratégico de la compra de innovaciones en el mundo digital, estos esfuerzos siguen siendo incipientes y no permiten aún un seguimiento sistemático. Las encuestas de innovación empresarial, como el *Community Innovation Survey* (CIS) o el InnoBarómetro, han introducido preguntas sobre contratación pública, pero presentan limitaciones, ya que ofrecen solo la visión de los proveedores, no son comparables en todos los países, tienen carácter discontinuo y cubren periodos cortos⁴⁶. Captar estos efectos requiere enfoques longitudinales capaces de seguir empresas, tecnologías y mercados más allá del ciclo contractual. La dependencia de indicadores de corto plazo o de evaluaciones realizadas inmediatamente después de las intervenciones distorsiona la magnitud real del impacto innovador.

Otra dificultad reside en la capacidad de los propios organismos públicos para realizar seguimiento y evaluar la CPI. Muchas administraciones **carecen del mandato, los recursos o las competencias técnicas para medir la CPI** y los impactos derivados de su implementación, y sus equipos de contratación están tradicionalmente orientados al cumplimiento normativo y al control de costes más que a la generación de valor público⁴⁷. Esto configura un reto cultural que limita la incorporación sistemática de métricas de innovación en los programas de contratación. Aunque algunos países (p.e., Estonia) han comenzado a integrar indicadores de innovación en sus sistemas de contratación electrónica, en general el seguimiento sigue siendo fragmentado y dependiente de estudios académicos o consultorías puntuales (*ibid.*).

Finalmente, este estudio se enfrenta a retos metodológicos específicos derivados de las fuentes y técnicas empleadas. La primera de estas dificultades se observa en la **necesidad de definir adecuadamente las palabras clave** que van a ser objeto de estudio⁴⁸. La identificación

de licitaciones de CPI exige definir y depurar continuamente palabras clave relevantes, lidiar con un volumen masivo de datos y gestionar la heterogeneidad de los anuncios en veintitrés idiomas. La ausencia de palabras clave o clasificaciones estandarizadas para la innovación implica que el algoritmo de aprendizaje automático debe inferir la innovación a partir del contexto (p.e., «prototipo», «novedoso», «I+D», etc.). Esto exige ampliar la cantidad de términos empleados para la identificación de las licitaciones que tienen la mayor probabilidad de ser caracterizadas como de CPI (ver **Anexos 1 y 2**). En la siguiente sección se ofrecerá un mayor detalle acerca de los términos empleados para poder identificar aquellas licitaciones de CPI que puedan ser sospechosas de serlo.

En segundo lugar, la clasificación de los contratos mediante los códigos CPV no es siempre suficientemente precisa para identificar compras con contenido innovador, ya que no existe una categoría específica para la CPI, y **muchos contratos relevantes pueden estar etiquetados bajo códigos genéricos**⁴⁹. Además, los formularios utilizados por las entidades contratantes varían en calidad y grado de detalle, y en muchos casos carecen de información clave como el nivel tecnológico del producto adquirido, la inclusión de criterios de innovación o la existencia de fases de I+D. Estas limitaciones exigen metodologías sofisticadas, incluyendo

45. European Commission, 2020

46. Appelt y Galindo-Rueda, 2016; Uyarra et al., 2024.

Por ejemplo, el *Community Innovation Survey* de 2014 presentó datos sobre el porcentaje de empresas que innovan como efecto de la demanda pública. Este indicador supuso un paso relevante en la medición, pero presentaba ciertas limitaciones (no ofrece datos para todos los países) y no ha tenido carácter continuista dentro de la encuesta.

47. OECD, 2017

48. van Hout, 2024; Patrucco et al., 2025

49. Hay que tener en cuenta que, en muchas ocasiones, los productos o servicios demandados a través de las licitaciones de CPI no están disponibles todavía en el mercado, por lo que el hecho de introducir los CPV de ciertos productos tampoco resulta de utilidad.

modelos de aprendizaje automático, para poder filtrar, clasificar e interpretar adecuadamente los contratos potencialmente relacionados con la innovación.

El uso de técnicas de PNL combinadas con modelos de aprendizaje automático resulta por tanto imprescindible para abordar esta complejidad, ya que permite clasificar y extraer información de textos libres con terminología diversa y no estandarizada. Sin embargo, incluso con estas técnicas, persisten problemas como la baja precisión de los códigos CPV para reflejar innovación o la ausencia de memorias de resultados en muchos proyectos, lo que obliga a recurrir a proxies y aproximaciones indirectas. Este estudio busca contribuir a ese avance, ofreciendo una propuesta metodológica capaz de sortear estas limitaciones y generar evidencia sólida a partir de las fuentes disponibles en el ámbito europeo y español.



METODO LOGÍA

04.



La estrategia metodológica adoptada en este estudio combina el uso de una base de datos administrativa de gran escala con técnicas avanzadas de **minería de texto y un enfoque analítico multivariable**. El punto de partida lo constituyen los más de 9,5 millones de anuncios de adjudicación publicados en TED entre 2012 y 2023, que han permitido construir un marco empírico sólido para rastrear la presencia de innovación en la contratación pública europea.

Esta base de datos incluye tanto información estructurada (tipología de contrato, sector, autoridad contratante, fechas, importes) como texto libre de los anuncios y pliegos. Su amplitud, cobertura territorial y diversidad lingüística la convierten en una fuente de datos fiable para el análisis comparativo de la contratación pública a escala europea. El proceso seguido se ha apoyado en la elaboración de diccionarios multilingües que incluyen 50 conceptos y 23 tecnologías avanzadas, aplicados de manera sistemática sobre los campos textuales de los contratos mediante algoritmos implementados en MATLAB, lo que ha permitido identificar de manera homogénea términos y patrones asociados a la CPI en distintos contextos lingüísticos y administrativos. Los resultados de estas búsquedas se han vinculado con la información estructurada disponible en TED, como códigos CPV, localización NUTS, valores adjudicados o criterios de adjudicación. Esta integración ha permitido construir una base de datos analítica con la que realizar un examen territorial, sectorial, económico e institucional de la CPI en Europa. Finalmente, con el fin de sintetizar distintos tipos de señales y garantizar su comparabilidad, se ha diseñado un índice multinivel de CPI que permite evaluar la magnitud y solidez de los fenómenos

observados bajo diferentes grados de exigencia. Este índice considera la presencia de elementos vinculados a la innovación en los contratos y permite establecer umbrales de intensidad, desde aproximaciones más inclusivas hasta visiones más estrictas, facilitando el análisis comparativo entre países, regiones y sectores.

Dado que este informe se centra en identificar contratación pública de innovaciones principalmente a través del análisis de los criterios de adjudicación y de la aparición de tecnologías avanzadas o novedosas en la descripción de los contratos, **no se adopta la definición convencional** de compra pública de innovación. En su lugar, nos referimos a los contratos detectados mediante esta metodología como CPI+, enfatizando que se trata de **un enfoque más amplio** y orientado a capturar señales efectivas de innovación en la contratación pública.

4.1. FUENTE DE DATOS

La base empírica utilizada en este estudio procede del *Tenders Electronic Daily* (TED), el suplemento del Diario Oficial de la UE dedicado a la contratación pública. TED constituye el repositorio oficial en el que se publican los anuncios de contratación de todos los Estados miembros de la UE, así como de países asociados al mercado único⁵⁰.

El análisis se centra en las notificaciones de adjudicación de contratos (*i.e.*, *Contract Award Notices* – CAN), que representan la información más relevante para rastrear cómo se materializa la demanda pública de innovación. El conjunto de datos abarca el periodo 2012–2023, con un total de 9.560.681 notificaciones de adjudicación (**Tabla 4.1**). Este horizonte temporal permite observar más de una década de evolución de la contratación pública en Europa y, al mismo

50. Dado que el estudio se limita a los datos incluidos en el TED, reconocemos que existe la posibilidad de omitir a proyectos de CPI cuyo valor quede por debajo de los umbrales definidos por las directivas europeas (ver sección 2.1).

tiempo, focalizar el estudio en el periodo 2018-2023, caracterizado por una mayor calidad de la información y por la consolidación de las políticas europeas de innovación y CPI. Los años 2012-2017 se utilizan con fines comparativos, para identificar cambios en las prácticas de adjudicación.

Un aspecto metodológico clave es que, en esta investigación, el análisis se realiza a nivel de lote y no de licitación. Las licitaciones suelen dividirse en varios lotes, una práctica orientada a favorecer la participación de pymes

(Timmermans y Zabala-Iturriagagoitia, 2013). Si el análisis se efectuara únicamente a nivel de licitación, la existencia de un único lote con carácter innovador podría quedar diluida entre otros sin dicha orientación, impidiendo clasificar de manera precisa si un contrato debe considerarse de CPI. Trabajar a nivel de lote permite, por tanto, identificar con mayor robustez los casos en los que se demandan bienes, servicios o tecnologías con componente innovador. Por lo tanto, en el contexto de esta investigación, cuando se habla de licitaciones, en realidad nos estamos refiriendo a lotes.

TABLA 4.1. Número de licitaciones analizadas

Año	Número de licitaciones publicadas en el TED	Porcentaje
2012	508.241	5,3
2013	511.837	5,4
2014	530.427	5,5
2015	553.204	5,8
2016	556.084	5,8
2017	702.825	7,4
2018	804.040	8,4
2019	990.811	10,4
2020	1.070.272	11,2
2021	1.162.663	12,2
2022	1.071.826	11,2
2023	1.098.451	11,5
Total	9.560.681	100,0

Fuente: elaboración propia.

Los datos se descargaron en formato CSV comprimido siguiendo la especificación técnica del documento *TED CSV open data-NOTES & CODEBOOK*⁵¹, que define la estructura de los registros. Cada fila de la base corresponde a un contrato adjudicado y combina variables de distinta naturaleza. Existen campos de identificación y contexto, como el número de anuncio y la fecha de publicación, junto con campos descriptivos como el título (descripción breve) del contrato y el objeto principal clasificado mediante los códigos CPV. Se incluye además información económica relativa al valor adjudicado, la divisa utilizada y, en su caso, el valor estimado. La dimensión territorial se refleja en los códigos NUTS que identifican la localización de ejecución y en el código ISO del país correspondiente, mientras que la dimensión institucional recoge el tipo de entidad adjudicadora, su nivel administrativo y su actividad principal.

También se dispone de información procedimental, que abarca el tipo de procedimiento seguido en la licitación, la existencia de lotes, el uso de instrumentos específicos como las asociaciones para la innovación, y en algunos casos el número de ofertas recibidas. Un elemento especialmente relevante para este estudio es la información sobre los criterios de adjudicación, que detalla el contenido textual de dichos criterios y, cuando procede, los pesos relativos asignados, permitiendo evaluar la importancia que se concede a aspectos como la innovación o la tecnología en el momento de decidir la adjudicación.

La estandarización de todos estos campos y el uso de sistemas de codificación armonizados, como los CPV para la clasificación sectorial y la Nomenclatura de las Unidades Territoriales Estadísticas (NUTS, por sus siglas en inglés) para la localización territorial, asegura la comparabilidad internacional y regional de los datos. Esto hace posible un análisis homogéneo de la contratación pública en toda la UE y la comparación consistente entre países, regiones y niveles de gobierno.

4.2. DICCIONARIOS DE PALABRAS CLAVE

Los campos estructurados de la base TED no permiten la identificación directa de la innovación en los contratos, por lo que resulta imprescindible analizar el contenido textual de los anuncios. Con este propósito, se han elaborado dos diccionarios de palabras clave que permiten rastrear de manera sistemática la presencia de conceptos y tecnologías vinculados a la innovación.

El primer diccionario está compuesto por 50 conceptos generales (**Anexo 2**), que recogen términos relacionados con innovación, desarrollo tecnológico, digitalización, validación, demostración o vanguardia⁵². Este listado se construyó mediante un proceso iterativo de retroalimentación. En una primera etapa se identificaron contratos con indicios de CPI y, a partir de ellos, se extrajeron los términos más recurrentes. Posteriormente, las entradas iniciales se ampliaron con nuevas palabras surgidas del análisis de contratos adicionales y con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial, que revisaron expedientes considerados sospechosos de contener elementos innovadores. Este procedimiento permitió configurar un repertorio suficientemente amplio y representativo de las distintas formas en que la innovación aparece expresada en los anuncios de adjudicación.

51. Versión 3.6, 2024-01-18, TED-Notes & Codebook, 2024

52. El Anexo 2 solo incluye los términos incluidos en el diccionario de conceptos en idioma español. Hay que indicar que este diccionario de conceptos ha sido traducido a los veintitrés idiomas oficiales de la UE, por lo que el diccionario completo de conceptos incluye un total de 1127 variantes de conceptos.

El segundo diccionario se centró en 23 tecnologías avanzadas de carácter estratégico (**Anexo 3**), con el fin de identificar menciones a ámbitos prioritarios en las políticas europeas y nacionales de innovación⁵³. Entre ellas se incluyeron inteligencia artificial, aprendizaje automático y profundo, computación cuántica, *blockchain*, ciberseguridad, *big data*, internet de las cosas, 5G y 6G, robótica, realidad virtual y aumentada, nanotecnología, biotecnología, hidrógeno verde, energía de fusión, materiales avanzados, drones y vehículos autónomos. La inclusión de estas tecnologías responde al objetivo de captar no solo referencias genéricas a la innovación, sino también la manera en que sectores tecnológicos de frontera se incorporan a la contratación pública.

En el marco de este estudio, se define por tanto a la CPI+ como el conjunto de contratos públicos que incluyen de forma explícita referencias a la innovación o a tecnologías innovadoras. Bajo esta definición operativa, la CPI+ comprende tanto la contratación de innovaciones (i.e., productos, servicios o procesos nuevos o significativamente mejorados), como la adquisición de tecnologías emergentes o estratégicas que contribuyen a la transformación digital, ecológica o industrial de los territorios.

Esta aproximación permite abarcar la diversidad de formas en que la innovación puede expresarse en los procedimientos de contratación, desde licitaciones orientadas a resolver retos públicos mediante soluciones inéditas, hasta aquellas que impulsan la difusión de tecnologías avanzadas ya desarrolladas, pero aún no ampliamente adoptadas en el sector público. La CPI+ contempla diversas vías para alcanzar la adquisición de innovaciones por parte del sector público, hasta el momento no recogidas, obviadas o de difícil medición. De esta forma, se recoge aquella compra pública de innovaciones que no solo aparece cuando existen criterios de innovación de manera explícita en la contratación, sino que forma parte

de las licitaciones, por ejemplo, a través de un carácter funcional de los criterios.

Ambos diccionarios fueron traducidos a las veintitrés lenguas oficiales de la UE, lo que asegura la detección de menciones en todo el espacio europeo y evita sesgos hacia determinados países o regiones⁵⁴. Este esfuerzo de traducción garantiza un rastreo homogéneo y multilingüe, independiente del idioma en que se publiquen los anuncios de adjudicación.

4.3. PROCEDIMIENTO DE MINERÍA DE TEXTO

El proceso de minería de texto se diseñó para recorrer un volumen excepcionalmente grande de información y detectar de manera robusta la presencia de innovación en los contratos públicos. Para ello se seleccionaron como campos principales de búsqueda las columnas TITLE y CRIT_CRITERIA, en las que la probabilidad de encontrar referencias a innovación es mayor. En el primer caso, el título del contrato condensa en pocas palabras la naturaleza del objeto adjudicado y ofrece una primera señal de si se trata de bienes o servicios vinculados a tecnologías de frontera. En el segundo, los criterios de adjudicación ofrecen una visión más cercana a la lógica de decisión del poder adjudicador, permitiendo identificar cuándo la innovación, la tecnología o conceptos relacionados se emplean de forma explícita como argumentos de valoración de las ofertas.

53. Al igual que ocurría en el Anexo 2, el Anexo 3 solo incluye los términos incluidos en el diccionario de tecnologías en idioma español. Como ya se ha indicado con anterioridad, este diccionario de tecnologías ha sido traducido a los veintitrés idiomas oficiales de la UE, por lo que el diccionario completo de tecnologías incluye un total de 529 variantes de tecnologías.

54. Las veintitrés lenguas oficiales de la UE son: español, inglés, búlgaro, checo, danés, alemán, griego, estonio, finés, francés, croata, húngaro, italiano, lituano, letón, maltés, neerlandés, polaco, portugués, rumano, eslovaco, esloveno, y sueco.

El procedimiento consistió en recorrer sistemáticamente todos los registros y aplicar sobre cada campo búsquedas de cadenas que contrastaban el contenido textual con los diccionarios de palabras clave elaborados (ver Sección 4.2). Para garantizar la comparabilidad multilingüe, el algoritmo se ejecutó sobre los diccionarios traducidos a las **veintitrés lenguas oficiales de la UE**, asegurando que cada término se buscara en todas sus variantes idiomáticas. La lógica de búsqueda fue insensible a mayúsculas y minúsculas e incluyó rutinas específicas para manejar expresiones compuestas y variaciones ortográficas, evitando la aparición de falsos negativos.

La implementación en MATLAB permitió procesar eficientemente esta enorme cantidad de información. El código se estructuró en bucles que iteraban sobre los términos de los diccionarios y generaban, para cada contrato, matrices intermedias que indicaban la existencia o no de coincidencias. El resultado se codificó en variables binarias que tomaban el valor uno cuando el contrato contenía al menos un término del diccionario (ver Anexos 2 y 3) y cero en caso contrario, lo que facilitó la construcción posterior de indicadores agregados. En el caso de los criterios de adjudicación, además, las coincidencias se vincularon con la columna CRIT_WEIGHTS, lo que permitió cuantificar el peso específico otorgado a aquellos criterios relacionados con la innovación o tecnología en la decisión final.

Un aspecto central de la metodología fue la incorporación de un **proceso de retroalimentación iterativa** en la construcción de los diccionarios. Los primeros barridos de la base sirvieron para identificar términos no incluidos inicialmente de manera explícita, pero frecuentes en contratos potencialmente innovadores. Estas observaciones, complementadas con la revisión asistida por herramientas de inteligencia artificial, permitieron enriquecer de forma iterativa los

diccionarios y capturar no solo las referencias obvias a la innovación, sino también expresiones más matizadas que, de otro modo, hubieran pasado inadvertidas.

Durante este proceso se observó que el grado de error asociado a los falsos positivos no era uniforme en todas las búsquedas. En particular, se comprobó que las referencias explícitas a los conceptos de «innovación» y «tecnología» dentro de los criterios de adjudicación resultaban mucho más fiables que otros tipos de coincidencias, ya que en esos casos la mención no era circunstancial, sino que formaba parte de los parámetros oficiales utilizados para valorar las ofertas. Este hallazgo justificó que buena parte del análisis se centre en la explotación de estos resultados, considerados los más sólidos desde un punto de vista metodológico. No obstante, los resultados de las demás búsquedas, tanto de conceptos como de tecnologías, no fueron descartados, sino que se emplearon en etapas posteriores para reforzar la robustez de los hallazgos y explorar la diversidad de expresiones mediante las cuales la innovación se incorpora a la contratación pública.

Finalmente, para garantizar la consistencia de la base de datos, se aplicó un criterio de exclusión relacionado con el importe adjudicado. Se eliminaron todos los anuncios con un valor superior a 1.000 millones de euros, dado que representan casos atípicos cuya interpretación resulta poco fiable. Estas exclusiones afectan a 1.912 contratos en el período 2018–2023 (0,0308% de las licitaciones, sobre un total de 6.198.063) y a 2.657 contratos en el conjunto 2012–2023 (0,0278% de un total de 9,5 millones de licitaciones). En estos casos extremos, el valor inusual suele deberse a errores de introducción de datos, a no querer desvelar el valor del contrato de manera pública, o bien a la imputación del valor total del contrato en cada lote individual, lo que genera cifras artificialmente elevadas.

4.4. ENFOQUE ANALÍTICO

El análisis de los contratos se estructuró en torno a varias dimensiones complementarias, con el objetivo de capturar la complejidad de la contratación pública vinculada a la innovación (y dar solidez a los patrones que se presentan en la sección de resultados).

La primera dimensión fue la **territorial**, basada en la codificación NUTS incluida en la base TED, que permite asignar cada contrato a un país y región concretos. Esta estandarización hizo posible elaborar comparaciones homogéneas entre territorios europeos e identificar aquellas regiones en las que la CPI+ se concentra, así como aquellas en las que su presencia es más limitada o incipiente.

La segunda dimensión fue la **sectorial**, sustentada en los códigos CPV, que permiten agrupar los contratos según su ámbito de actividad económica. Gracias a ello se pudieron detectar los sectores en los que la innovación aparece de manera más recurrente y los que presentan un desarrollo aún embrionario.

En paralelo, se incorporó una dimensión **económica**, construida a partir de los valores adjudicados. Esto permitió no solo contabilizar los contratos con referencias a innovación, sino también estimar su peso relativo en términos de volumen financiero. De este modo fue posible determinar si las prácticas de CPI+ se concentran en contratos de gran envergadura o si también se extienden a operaciones de menor escala. La dimensión institucional abordó el tipo de poder adjudicador y su nivel administrativo. Este análisis proporcionó información sobre el papel desempeñado por diferentes organismos —desde la administración central hasta autoridades locales u organismos especializados— en la incorporación de innovación a los procesos de contratación pública.

El estudio también integra una dimensión **temporal**, distinguiendo dos grandes periodos: 2012-2017 y 2018-2023. Esta división permite observar la evolución de las menciones a innovación y detectar tendencias de cambio en las prácticas de las administraciones. La etapa más reciente se caracteriza por una mayor fiabilidad en los datos y por un contexto político y normativo más favorable a la innovación, lo que facilita interpretar los resultados en clave de transformación institucional y estratégica.

Un eje analítico adicional fue el estudio de los criterios de adjudicación, en los que las menciones a la innovación y a la tecnología se vincularon con los pesos relativos asignados. Este cruce entre CRIT_CRITERIA y CRIT_WEIGHTS permitió evaluar en qué medida las referencias a la innovación constituyen un aspecto central en la toma de decisiones o si aparecen únicamente como elementos secundarios. Este enfoque fue esencial para distinguir entre **menciones formales**, que reflejan un compromiso explícito con la innovación, y **menciones más circunstanciales**, con menor impacto en el resultado de la adjudicación.

La combinación de todas estas dimensiones hizo posible elaborar indicadores comparativos entre países, regiones y sectores, así como construir mapas de distribución espacial de la CPI+ en Europa. Estas representaciones visuales no solo facilitaron captar la magnitud de los fenómenos estudiados, sino también la diversidad de sus manifestaciones en el territorio, la estructura productiva y el marco institucional.

4.5. CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE DE COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES

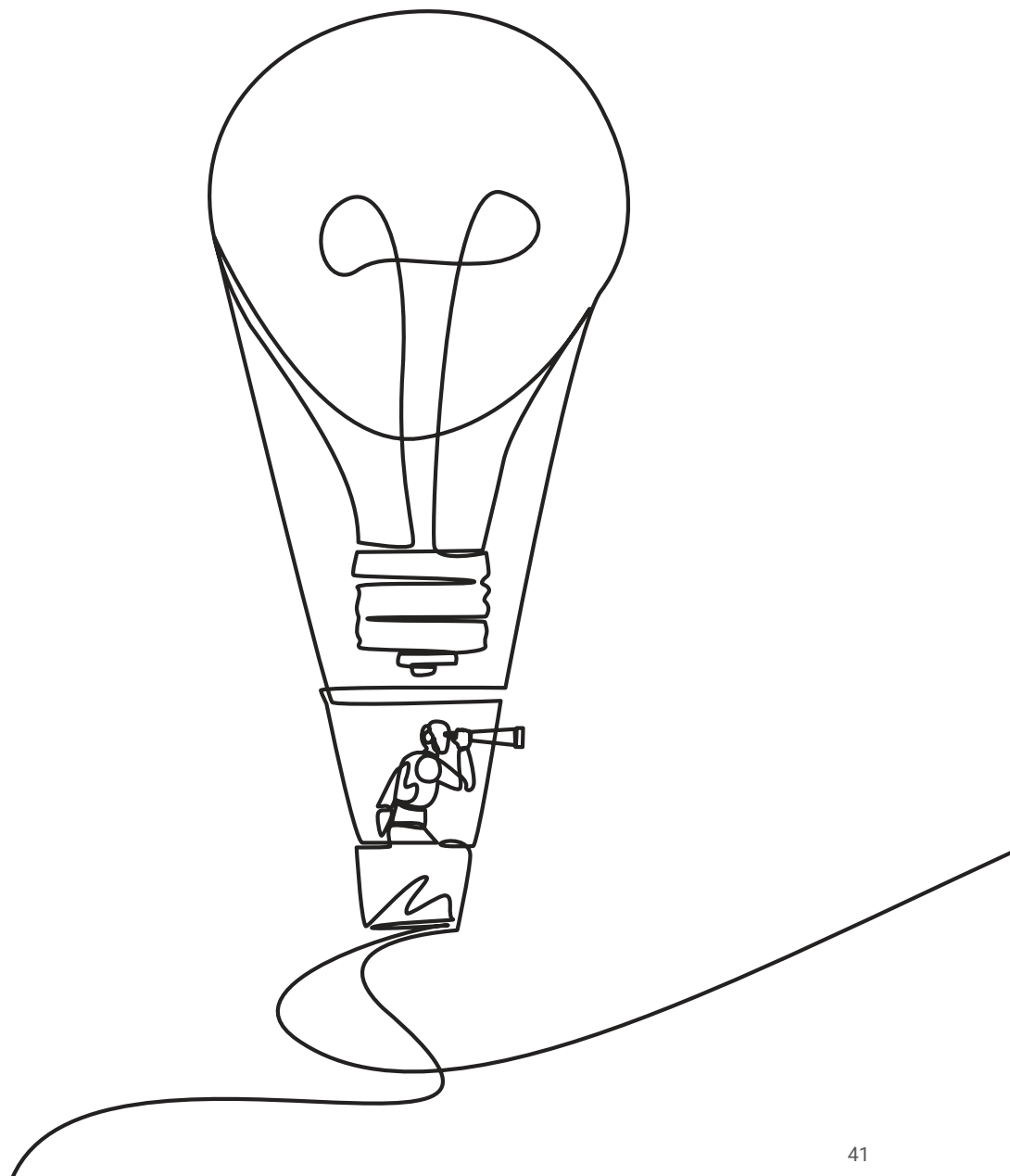
La identificación de la CPI+ en una base tan amplia y heterogénea como TED exige sintetizar distintas señales en un indicador unificado. Con este fin, se diseñó un índice de CPI+ que combina información procedente tanto de los campos estructurados de la base de datos como de los resultados de minería de texto presentados en la sección 4.3. La lógica de construcción del índice parte de un conjunto de nueve indicadores de respuesta binaria, que marcan la presencia o ausencia de elementos vinculados a la innovación en cada contrato adjudicado:

- El contrato consiste en la adquisición de servicios de I+D: **15.130 anuncios** de licitación sobre el de total de 6.198.063 anuncios en el periodo 2018-2023.
- El procedimiento utilizado corresponde a una asociación para la innovación: **1.891 anuncios** de licitación cumplen esta condición entre 2018-2023.
- El peso del precio más bajo en los criterios de adjudicación es $\leq 20\%$: **98.411** anuncios de licitación en 2018-2023.
- Los conceptos de innovación y/o tecnología aparecen de manera explícita dentro de los criterios de adjudicación: **13.231** anuncios de licitación en 2018-2023.
- El peso del criterio de innovación y/o tecnología se explicita en la descripción del contrato que se realiza en TED: **3.896 anuncios** de licitación en 2018-2023.
- Menció n, en los criterios de adjudicación, de algún término incluido en el diccionario de conceptos (Anexo 1): **187.401 anuncios** de licitación en 2018-2023.
- Menció n, en los criterios de adjudicación, de algún término del diccionario de tecnologías (Anexo 2): **603 anuncios** de licitación en 2018-2023.
- Aparición, en la descripción del contrato, de algún término del diccionario de conceptos: **503.156 anuncios** de licitación en 2018-2023.
- Aparición, en la descripción del contrato, de algún término del diccionario de tecnologías: **7.173 anuncios** de licitación en 2018-2023.

Cada contrato puede cumplir ninguna, una o varias de estas condiciones. Para aprovechar esa diversidad se construyó un índice acumulativo que distingue **distintos niveles de exigencia en la identificación de la CPI+**. En su versión más inclusiva, el índice clasifica como CPI+ todos los contratos que cumplen al menos una de las nueve condiciones, proporcionando una visión amplia de la magnitud del fenómeno. A partir de ahí se establecen umbrales más estrictos que requieren el cumplimiento de dos, tres o cuatro condiciones, lo que da lugar a una clasificación progresiva en la que los contratos que superan mayores umbrales representan situaciones en las que la innovación está más firmemente integrada en la lógica del contrato.

Este diseño responde a la necesidad de equilibrar alcance y precisión. **El escenario menos restrictivo** capta un espectro amplio de prácticas, incluyendo aquellas donde la innovación está presente de forma incipiente o marginal. **Los escenarios más exigentes**, en cambio, aíslan los contratos que reúnen simultáneamente múltiples rasgos vinculados a la innovación, lo que reduce la probabilidad de falsos positivos y aproxima el análisis a los casos más sólidos de CPI+. La comparación entre escenarios facilita, además, examinar cómo varía la distribución territorial, sectorial e institucional de los contratos según el grado de exigencia aplicado.

En términos técnicos, la construcción del índice se implementó sobre la totalidad de la base de datos. Para cada contrato se generó un vector de nueve variables binarias y un recuento acumulado del número de condiciones satisfechas. Este recuento constituye la base sobre la que se establecen los distintos umbrales del índice, y permite calcular los indicadores agregados que se presentan en la sección de resultados, tanto en valores absolutos como relativos al conjunto de contratos adjudicados en cada territorio o sector.



MEDICIÓN DE LA CPI EN EUROPA Y ESPAÑA

05.



Esta sección presenta los principales resultados del análisis empírico de gran escala sobre la CPI+. La sección se ha estructurado en siete bloques que siguen una secuencia lógica. En primer lugar, se **contextualiza el papel de la contratación pública** como instrumento de política de innovación, y se introduce un enfoque renovado para interpretar la CPI. A continuación, se examina la evolución reciente de las prácticas de CPI+, así como el peso relativo del precio, la innovación y la tecnología en los criterios de adjudicación. Posteriormente, **se analizan los patrones sectoriales, territoriales e institucionales** que caracterizan la CPI+, junto con la **presencia específica de tecnologías avanzadas** en los contratos. Finalmente, se presenta la **construcción y aplicación del índice de CPI+** que permite sintetizar y comparar los resultados obtenidos. Esta estructura busca ofrecer al lector una visión progresiva que va desde la conceptualización y el marco general, hasta los resultados empíricos más detallados y la propuesta de una herramienta integrada de medición.

5.1. LA COMPRA PÚBLICA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE INNOVACIÓN

En los últimos años, la compra pública ha empezado a utilizarse, de forma creciente, **como un instrumento de política de innovación**, movilizandando la demanda pública para acelerar el desarrollo de soluciones tecnológicas avanzadas. Aunque muchas veces estas prácticas no se identifican formalmente como «compra pública de innovación», lo cierto es que ya existe un uso significativo de la contratación pública con finalidades innovadoras, como evidencian los datos disponibles y el despliegue de procedimientos específicos como la asociación para la innovación. Esta sección explora ese potencial, ilustrando con datos

agregados cómo la compra pública puede convertirse en una palanca estratégica para fomentar la innovación desde la demanda.

Como apuntamos en la sección introductoria, la contratación pública no constituye un fenómeno marginal, sino **un componente central del gasto público y de la demanda agregada**. Un ejemplo claro de ello es la creciente participación del sector público en la adquisición de servicios de investigación y desarrollo, así como en actividades de consultoría científica y tecnológica. La **Figura 5.1** muestra el peso relativo de estos contratos dentro del total de anuncios de adjudicación registrados en el TED entre 2018 y 2023.

Aunque el porcentaje es modesto en términos agregados, su presencia constante en la mayoría de países europeos refleja una realidad clave: **la innovación está incorporada de forma estable y sistemática** en una parte significativa de la actividad contractual del sector público. Este tipo de contratos constituye una manifestación directa del vínculo entre compra pública e innovación, ya que implica que las administraciones no solo adquieren soluciones disponibles en el mercado, sino que también encargan conocimiento, desarrollos tecnológicos o asesoramiento avanzado que alimenta procesos de transformación institucional, productiva y social.

En el conjunto europeo (ver **Tabla 5.1**), **Alemania** se sitúa como el país con mayor volumen de contratos de adquisición de servicios de I+D en el periodo 2018-2023, con 2.191 adjudicaciones (0,4374% sobre el total), seguida por **Lituania** (1.661) y **España** (1.119). Estas tres economías representan conjuntamente una parte sustancial de la contratación pública de I+D en la UE (35%). En el extremo opuesto, Liechtenstein no registra ningún contrato de este tipo. En términos relativos, los países con mayor proporción de contratos de I+D respecto al total de adjudicaciones son **Estonia** (1,95%), **Noruega** (1,84%), **Bélgica** (1,51%), **Islandia** (1,49%) e **Irlanda** (1,21%), que

superan ampliamente la media europea (0,41%). Si se analiza la relevancia de la contratación de los servicios de I+D en el periodo 2018-2023 en función del importe de dichos contratos, destacan Reino Unido, Alemania, Finlandia y Bélgica, respectivamente.

A nivel regional, la mayor actividad en contratación de I+D se observa en **Köln** (Alemania), que acumula 752 contratos (equivalente al 3,76% del total regional), seguida por la región de **Bruselas**

(Bélgica) con 482 contratos (8,6% del total regional), y la **Comunidad de Madrid** (España) con 262 contratos (0,43%). La región de Bruselas (Bélgica)⁵⁵ emerge de nuevo como la región más intensiva en la contratación de servicios de I+D en Europa, con un 8,6% sobre el total de los contratos, seguida por la Région lémanique (Suiza) con un 4,76%. En conjunto, los datos a nivel NUTS 2 confirman la alta concentración territorial de la contratación de servicios de I+D en determinados territorios, como los países

TABLA 5.1. Adquisición de servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría relacionados, 2018-2023

País	Número de licitaciones de I+D	Total licitaciones	Porcentaje de I+D sobre total de licitaciones	Importe (millones €) licitaciones I+D	Importe (millones €) total licitaciones	% valor I+D sobre importe total de licitaciones
Austria	127	40.266	0,315	78,7	249.064,1	0,032
Bélgica	903	59.699	1,513	1.232,2	136.586,9	0,902
Bulgaria	20	197.451	0,010	7,1	43.221,7	0,016
Chipre	24	5.543	0,433	6,1	4.259,1	0,143
República Checa	517	207.506	0,249	126,0	120.001,1	0,105
Alemania	2.191	500.892	0,437	2.328,3	313.737,4	0,742
Dinamarca	130	55.334	0,235	389,3	162.342,1	0,240
Estonia	937	48.016	1,951	118,8	25.283,9	0,470
Grecia	143	63.366	0,226	63,4	32.481,2	0,195
España	1.119	361.924	0,309	472,4	1.236.729,2	0,038
Finlandia	450	61.005	0,738	1.476,9	126.248,1	1,170
Francia	883	718.070	0,123	521,1	1.358.413,6	0,038
Croacia	75	86.544	0,087	8,6	26.393,8	0,033
Hungría	34	75.187	0,045	8,2	77.364,6	0,011
Irlanda	330	27.343	1,207	317,1	225.088,8	0,141
Italia	441	181.880	0,242	619,2	441.946,4	0,140

55. Aunque algunos territorios pequeños, como Zürich o Nordwestschweiz (Suiza), muestran porcentajes muy elevados (25 % y 20 %, respectivamente), este resultado debe interpretarse con cautela debido al bajo número total de contratos registrados en la región (4 y 10, respectivamente). Quitando estas dos excepciones, la comparación entre regiones resulta más representativa.

nórdicos (sobre todo Noruega y Finlandia) y las regiones industrialmente avanzadas (en Reino Unido, Alemania y Países Bajos).

En el nivel subregional (NUTS 3), el liderazgo lo ostenta la provincia de **Bonn**, con 398 contratos de I+D (8,9% sobre el total), seguida de **Bruselas capital** (330 contratos, 9,7% sobre el total), **Rheinisch-Bergischer Kreis** (Alemania, con 286 contratos, 30,3%) y la **Comunidad de Madrid** (255 contratos, 0,5%). En términos relativos, los

mayores porcentajes de contratación de I+D sobre el total corresponden a Basel y Zürich (Suiza), con un 33,3%. En ambos casos, aunque estos valores son llamativamente altos, se deben a un número reducido de contratos totales (3). Con estas salvedades, las provincias que tendrían una mayor orientación hacia la contratación de servicios de I+D son la ya mencionada Rheinisch-Bergischer Kreis⁵⁶ (Alemania, 30,3%), Mid Kent (Reino Unido, 15,8%), Sefton (Reino Unido, 10,5%), y Parma (Italia, 10,2%).

TABLA 5.1. [CONT.] Adquisición de servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría relacionados, 2018-2023

País	Número de licitaciones de I+D	Total licitaciones	Porcentaje de I+D sobre total de licitaciones	Importe (millones €) licitaciones I+D	Importe (millones €) total licitaciones	% valor I+D sobre importe total de licitaciones
Lituania	1.661	202.855	0,819	30,8	510.82,0	0,060
Luxemburgo	59	8.053	0,733	29,1	25.419,9	0,114
Letonia	346	94.866	0,365	23,1	19.915,0	0,116
Malta	47	6.207	0,757	14,6	3.622,1	0,404
Países Bajos	588	63.229	0,930	629,4	180.416,0	0,349
Polonia	1.031	1.039.085	0,099	614,9	264.368,0	0,233
Portugal	54	57.295	0,094	17,3	43.226,3	0,040
Rumanía	64	1.135.847	0,006	22,3	132.359,3	0,017
Suecia	164	120.275	0,136	91,1	309.587,6	0,029
Eslovenia	123	244.420	0,050	12,0	24.422,5	0,049
Eslovaquia	97	35.343	0,274	14,7	28.989,7	0,051
Islandia	40	2.686	1,489	15,1	6.769,1	0,223
Liechtenstein	0	397	0,000	0,0	333,7	0,000
Noruega	649	35.194	1,844	785,6	161.740,0	0,486
Suiza	59	22.339	0,264	40,5	74.282,4	0,054
Reino Unido	811	137.850	0,588	4.929,5	1.816.622,8	0,271

Fuente: elaboración propia.

56. En términos relativos, los mayores porcentajes de contratación de I+D sobre el total corresponden a Basel y Zürich (Suiza), con un 33,3 %. En ambos casos, aunque estos valores son llamativamente altos, se deben a un número reducido de contratos totales (3). Quitando estas dos excepciones, la comparación entre regiones resulta más representativa.

FIGURA 5.1. Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría relacionados, 2018-2023 (% de anuncios de adjudicación)

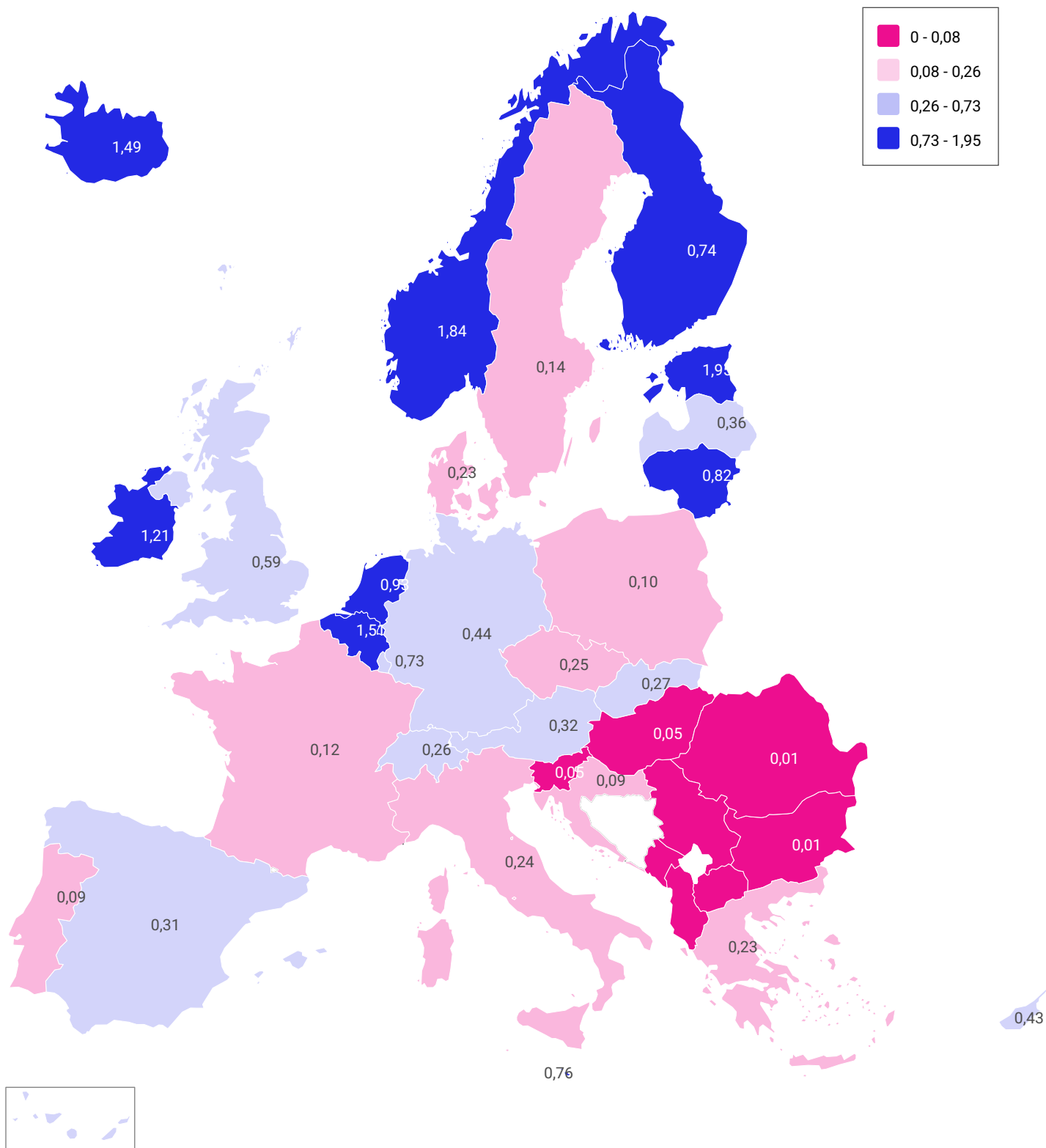


FIGURA 5.1. [CONT.]. Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría relacionados, 2018-2023 (% de anuncios de adjudicación)

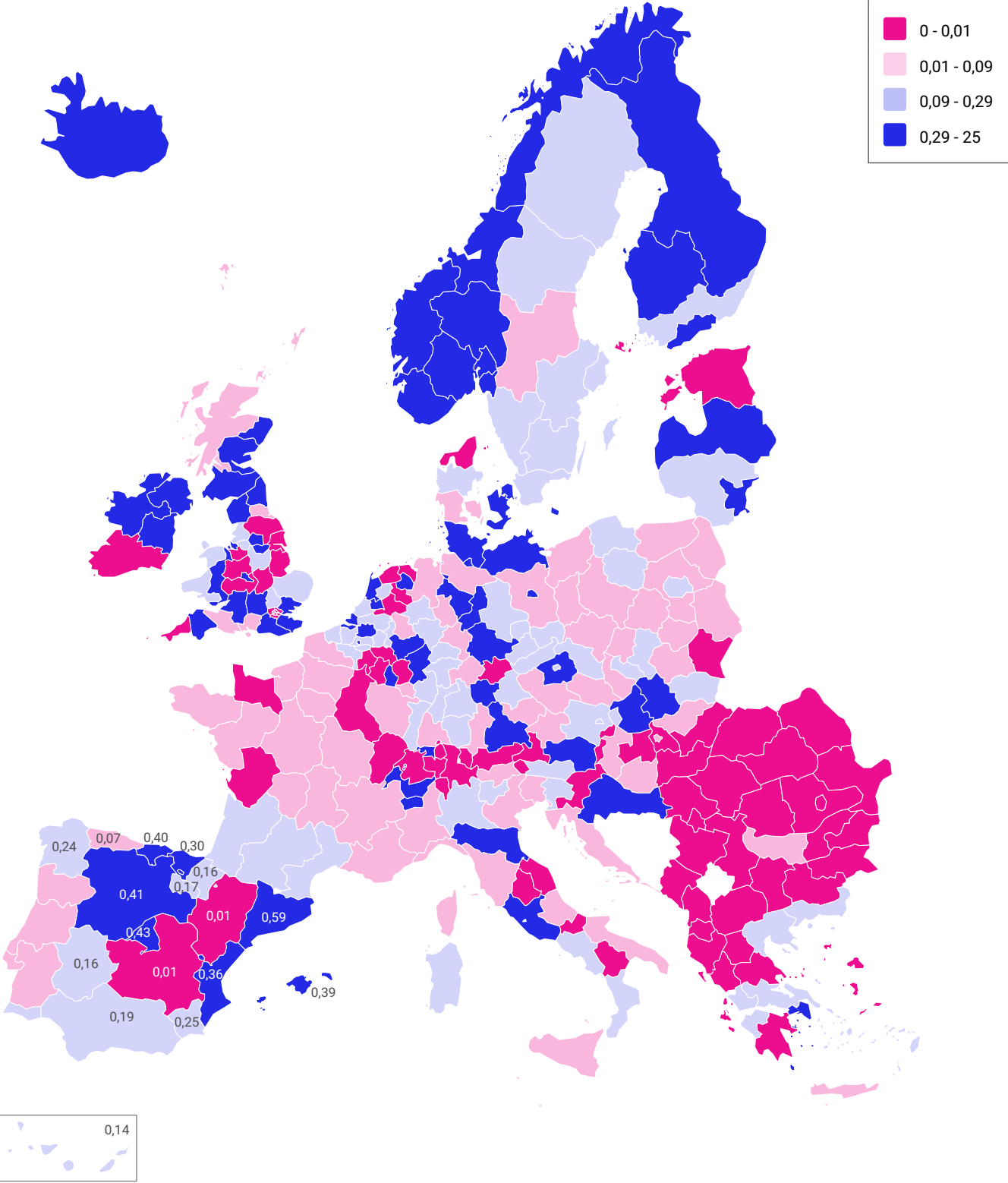
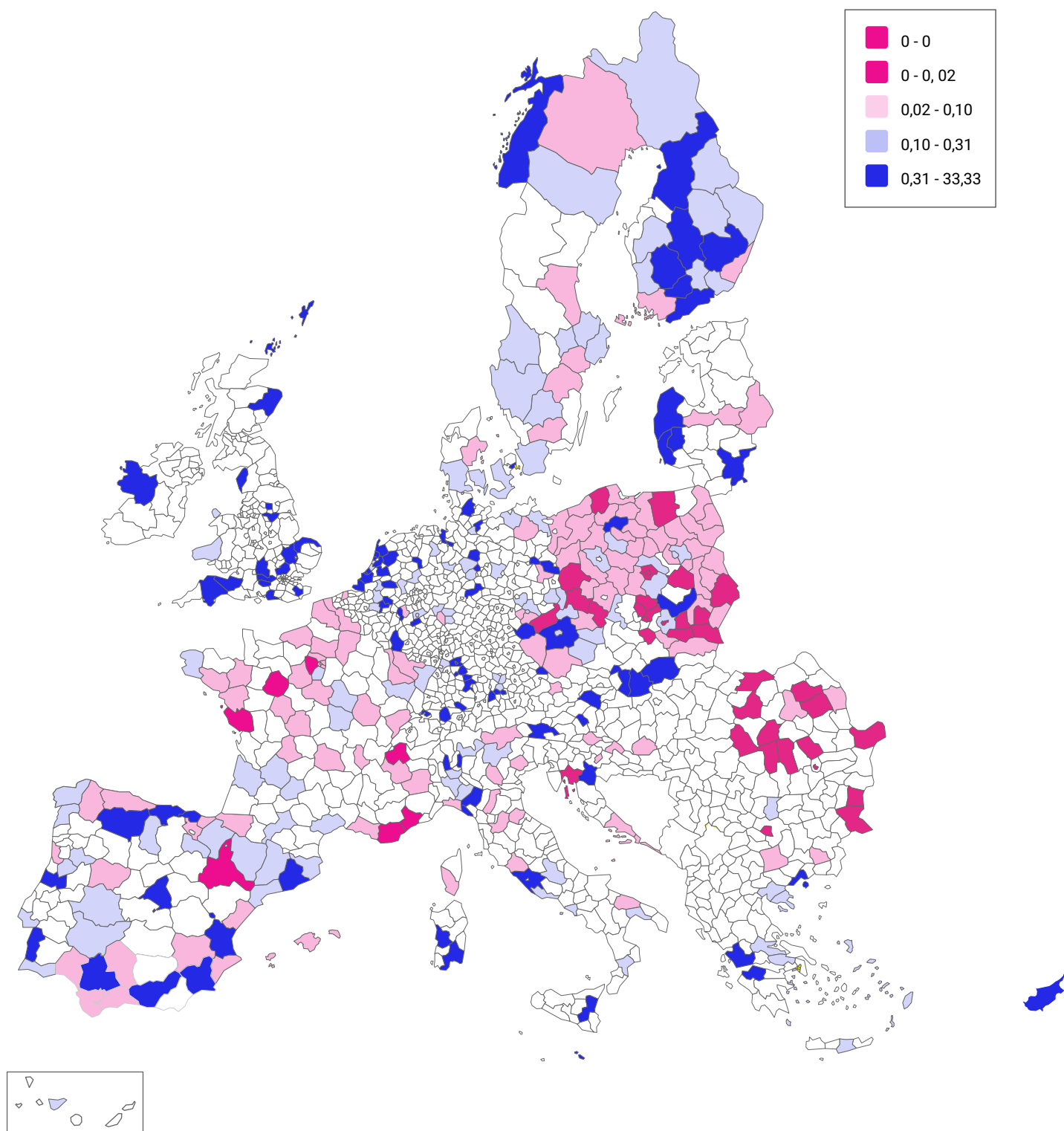


FIGURA 5.1. [CONT.]. Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría relacionados, 2018-2023 (% de anuncios de adjudicación)



Fuente: elaboración propia

En el caso de **España**, la proporción de contratos vinculados a servicios de I+D se sitúa en niveles **comparativamente elevados** dentro del conjunto europeo. A nivel agregado, España registra un total de **1.119 contratos** de servicios de I+D en el periodo 2018-2023, lo que representa el 0,31% del total de contratos adjudicados en el país. Aunque este porcentaje es moderado (posición 16 en términos relativos), coloca a España dentro del grupo de cabeza en Europa, junto con Alemania y Lituania en volumen absoluto.

El análisis por comunidades autónomas revela una **fuerte concentración territorial** de la contratación pública de I+D. La Comunidad de Madrid (262 contratos de servicios de I+D, 0,43% sobre el total), y Cataluña (219 contratos de servicios de I+D, 0,59% sobre el total) concentran más del 50% de los contratos nacionales en esta materia. Estas cifras reflejan el papel central de los grandes polos de innovación del país, caracterizados por la presencia de universidades, centros tecnológicos, y empresas de servicios avanzados en I+D y consultoría tecnológica. En el nivel provincial, los datos muestran una polarización aún más marcada, con la Comunidad de Madrid (262 contratos de servicios de I+D), Barcelona (154) y Valencia (84) destacando muy por encima del resto en volumen absoluto. Como queda reflejado, esta mayor concentración de contratos de servicios de I+D se debe al tamaño económico de dichas provincias. Sin embargo, en términos relativos León (2,97%) aparece como la provincia en la que este tipo de contratos de I+D tienen una mayor relevancia, seguida por Cantabria (0,74%).

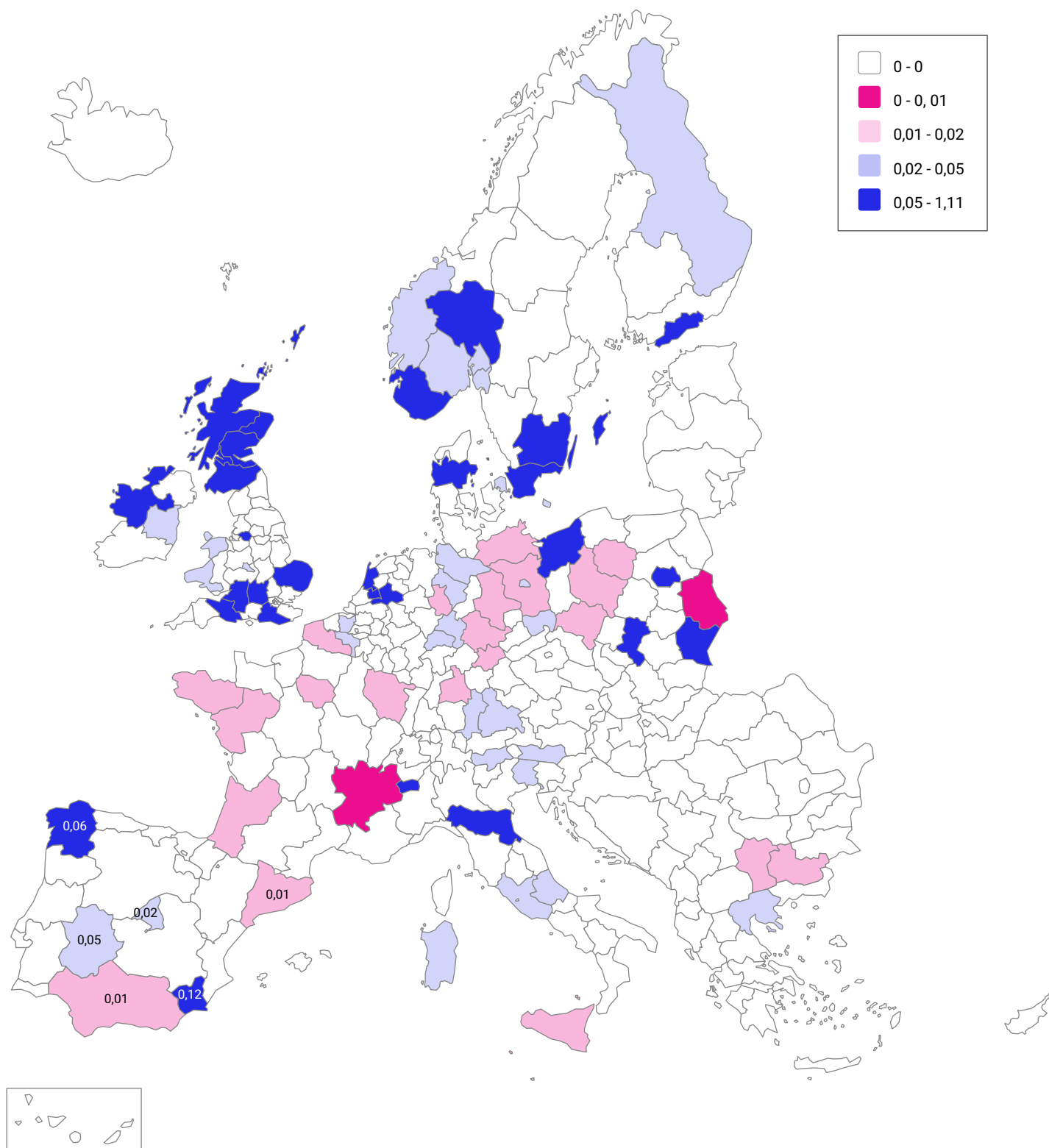
Una manifestación especialmente clara del vínculo entre compra pública e innovación lo debería representar el uso del procedimiento denominado asociación para la innovación (ver sección 2.2). Este instrumento, introducido en la Directiva 2014/24/UE, permite a las administraciones públicas licitar un contrato que combine, en un solo proceso, tanto el desarrollo

de una solución innovadora como su adquisición posterior, en caso de que el desarrollo sea exitoso. La **Figura 5.2** muestra la utilización de este procedimiento en las regiones europeas, medida como porcentaje del total de anuncios de adjudicación.

La figura evidencia que **el uso del procedimiento de asociación para la innovación sigue siendo muy limitado** en el conjunto europeo, tanto en número absoluto como en proporción sobre el total de contratos. Solo unas pocas regiones muestran un uso significativo, y en la mayoría de los casos su implantación es todavía inexistente. En la mayoría de las regiones, los contratos adjudicados mediante este mecanismo no superan el 0,02% del total, lo que pone de manifiesto que se trata aún de un instrumento poco utilizado, pese a su potencial estratégico. El análisis revela una concentración muy alta de las asociaciones para la innovación en un reducido número de territorios, principalmente en Polonia, Países Bajos y Reino Unido. Las tres regiones con mayor número absoluto de contratos son Podkarpackie (433 contratos empleando el procedimiento de asociación para la innovación), Śląskie (330) y Warszawski stołeczny (177), todas ellas en Polonia. En términos relativos, las regiones con mayor porcentaje de contratos adjudicados mediante este procedimiento son Podkarpackie (Polonia, 1,11%), Emilia-Romagna (Italia, 0,53%) y East Anglia (Reino Unido, 0,37%).

En el caso de España, la **Comunidad de Madrid** lidera el conjunto nacional con 13 licitaciones adjudicadas mediante el procedimiento de asociación para la innovación para el periodo de estudio (0,02% sobre el total), seguida por la Región de Murcia (10 licitaciones, 0,12%), Galicia (7 licitaciones, 0,06%), Extremadura (6 licitaciones, 0,05%) y Cataluña (4 licitaciones, 0,01%). Esta realidad sugiere que, si bien existen marcos normativos que habilitan el uso de esta modalidad, su adopción práctica sigue enfrentando barreras institucionales, técnicas o

FIGURA 5.2. Licitaciones adjudicadas mediante el procedimiento de asociación para la innovación, 2018-2023 (Porcentaje de anuncios de adjudicación)



Fuente: elaboración propia.

culturales. Algunas de estas barreras tienen que ver con las cargas administrativas y los tiempos manejados por este procedimiento, que requiere de negociaciones y de capacidad para evaluar las propuestas, dificultando las estimaciones de costes. Otras están relacionadas con la gestión de la propiedad industrial por ambas partes.

5.2. UN NUEVO ENFOQUE SOBRE LA COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES

Como ha quedado evidenciado en el apartado anterior, una parte significativa de la compra pública de soluciones innovadoras **no se identifica mediante etiquetas formales** ni se canaliza a través de instrumentos específicos como la asociación para la innovación o los contratos de I+D. La innovación puede estar presente en contratos de servicios, suministros u obras sin que ello figure explícitamente en su clasificación, lo que plantea un desafío metodológico importante para su análisis. Empleando técnicas de análisis de texto (ver sección 4), esta detecta referencias explícitas a la innovación y la tecnología en los criterios de adjudicación de los contratos recogidos en TED. Este análisis permite captar una dimensión de la contratación pública que los marcos convencionales no reflejan, revelando en qué medida las autoridades públicas incorporan elementos tecnológicos o innovadores en la evaluación de las ofertas recibidas⁵⁷.

La **Figura 5.3** muestra el porcentaje de contratos adjudicados entre 2018 y 2023 que incluyen referencias a innovación o tecnología en sus criterios de evaluación, desagregado por países y regiones europeas. A escala europea (**Tabla 5.2**), los países con mayor número absoluto de contratos que incluyen estos criterios son España (4.988), Reino Unido (1.283), Irlanda (1.139), Alemania (1.125) y Francia (1.116).

Estos cinco países concentran el 75% del total de los contratos con referencias a innovación o tecnología en sus criterios de evaluación a escala europea. En términos relativos, los tres países con mayor proporción de contratos CPI+ son Irlanda (4,16%), España (1,38%) y Reino Unido (0,93%), lo que sugiere que, estos tres países lideran tanto en términos de masa crítica como de compromiso explícito con la innovación en sus procesos de compra.

En el nivel NUTS 2 llama notablemente la atención que, de las 10 regiones europeas con mayor número absoluto de contratos con referencia a la innovación y la tecnología, 8 sean españolas: **Comunidad de Madrid** (1.065), **Comunidad Valenciana** (495), **Cataluña** (484), **Extremadura** (396), **Galicia** (330), **Cantabria** (324), **Andalucía** (316) y **Canarias** (266). No obstante, cuando se mide la intensidad relativa, el panorama cambia sustancialmente, ya que solo Cantabria (8,13%) se mantiene en las primeras posiciones. Desde esta perspectiva, East Yorkshire and Northern Lincolnshire (Reino Unido, 8,18%) y Northern and Western (Irlanda, 7,27%) acompañarían a Cantabria en las tres primeras posiciones.

En el nivel NUTS 3, el análisis revela una gran similitud con el análisis a nivel NUTS 2, ya que, de las 10 provincias con mayor número absoluto de contratos con referencia a la innovación y la tecnología, 5 son españolas: **Comunidad de Madrid** (616), **Valencia** (384), **Barcelona** (246), **Ceuta** (227), y **Badajoz** (122). Sin embargo, de nuevo, al adoptar una perspectiva relativa, las provincias españolas no ocupan las primeras posiciones, sino que éstas son ocupadas por provincias principalmente

57. La Compra Pública Precomercial (CPP) no se ha considerado como criterio en esta sección del análisis para la detección de CPI, dado que su uso, concentrado de manera muy significativa en España, podría sesgar los resultados en el análisis comparado a nivel europeo. Para una descripción más detallada, véase el Anexo 4.

TABLA 5.2. Inclusión de la tecnología e innovación como criterios, 2018-2023

País	Número de licitaciones de CPI	Total licitaciones	%CPI sobre total de licitaciones	Importe (millones €) licitaciones CPI	Importe (millones €) total licitaciones	% valor CPI sobre importe total de licitaciones
Austria	75	40.266	0,186	58,6	249.064,1	0,024
Bélgica	435	59.699	0,729	1.242,0	136.586,9	0,909
Bulgaria	444	197.451	0,225	1.308,5	43.221,7	3,027
Chipre	5	5.543	0,090	1,3	4.259,1	0,030
República Checa	142	207.506	0,068	424,7	120.001,1	0,354
Alemania	1.125	500.892	0,225	6.025,1	313.737,4	1,920
Dinamarca	73	55.334	0,132	412,1	162.342,1	0,254
Estonia	32	48.016	0,067	13,1	25.283,9	0,052
Grecia	166	63.366	0,262	42,2	32.481,2	0,130
España	4.988	361.924	1,378	16.228,4	1.236.729,2	1,312
Finlandia	16	61.005	0,026	67,6	126.248,1	0,054
Francia	1.116	718.070	0,155	4.795,0	1.358.413,6	0,353
Croacia	34	86.544	0,039	20,8	26.393,8	0,079
Hungría	354	75.187	0,471	1.891,0	77.364,6	2,444
Irlanda	1.139	27.343	4,166	5.661,6	225.088,8	2,515
Italia	321	181.880	0,176	1.121,7	441.946,4	0,254
Lituania	22	202.855	0,011	65,2	51.082,0	0,128
Luxemburgo	58	8.053	0,720	673,5	25.419,9	2,649
Letonia	17	94.866	0,018	24,7	19.915,0	0,124
Malta	1	6.207	0,016	8,4	3.622,1	0,232
Países Bajos	510	63.229	0,807	1.929,4	180.416,0	1,069
Polonia	204	1.039.085	0,020	594,2	264.368,0	0,225
Portugal	40	57.295	0,070	30,4	43.226,3	0,070
Rumanía	158	1.135.847	0,014	298,5	132.359,3	0,226
Suecia	11	120.275	0,009	217,7	309.587,6	0,070
Eslovenia	111	244.420	0,045	21,3	24.422,5	0,087
Eslovaquia	2	35.343	0,006	12,6	28.989,7	0,043
Islandia	1	2.686	0,037	0,0	6.769,1	0,000
Liechtenstein	1	397	0,252	0,5	333,7	0,150
Noruega	65	35.194	0,185	484,9	161.740,0	0,300
Suiza	140	22.339	0,627	2681,4	74.282,4	3,610
Reino Unido	1.283	137.850	0,931	19517,0	1816622,8	1,074

Fuente: elaboración propia.

del Reino Unido: East Yorkshire and Northern Lincolnshire (Reino Unido, 18,02%), Border (Irlanda, 10,35%), Veurne (Bélgica, 9,64%), Northumberland (Reino Unido, 9,19%), y Bexley and Greenwich (Reino Unido, 8,89%).

Como ya se ha reflejado en los párrafos anteriores, en el caso de España, la proporción de contratos que incorporan referencias explícitas a la innovación o la tecnología dentro de los criterios de adjudicación es comparativamente elevada respecto a la media europea. En términos absolutos, **España figura entre los países con mayor número total de contratos CPI+ identificados** a través de este enfoque (4.988, lo que representa un 1,38% sobre el total). Este avance parece apuntar al hecho de que la CPI+ en España no siempre se canaliza mediante procedimientos específicos (i.e., asociación para la innovación), sino a través de licitaciones en las que la innovación se incorpora de forma transversal.

A escala regional, los resultados muestran una marcada asimetría entre territorios. Las tres comunidades autónomas **con mayor número absoluto de contratos** en los que se incluyen referencias a innovación o tecnología en sus criterios de evaluación concentran el 43% de todas las licitaciones que cumplen esta condición en España: Comunidad de Madrid (1.065), Comunidad Valenciana (495), y Cataluña (484). Sin embargo, el panorama

cambia al observar los porcentajes relativos, donde algunas regiones con menor volumen total de contratación superan el 3% del total de licitaciones: Ceuta (15,4%), Cantabria (8,4%) y Extremadura (3,5%). Todo ello sugiere que la compra pública de innovación ya está en marcha, aunque de forma dispersa y poco visible, y que existe un amplio margen para consolidar y potenciar esta práctica como política estratégica de transformación desde la demanda pública.

El análisis a nivel provincial revela patrones similares a los ya encontrados, con la Comunidad de Madrid (616), Valencia (384) y Cataluña (246) dominando en términos absolutos, y Ceuta (15,84%), La Gomera (4,12%) y Palencia (3,81%), haciéndolo en términos relativos. Esto reitera la importancia de los principales núcleos metropolitanos y polos tecnológicos del país como motores de la demanda pública de innovaciones, y la relevancia que se le otorga a la innovación en otras provincias, a pesar de su menor volumen global de contratación, lo que refuerza el vínculo entre ecosistemas locales de innovación y la orientación de la demanda pública. Esto sugiere que la CPI+ en España no solo se articula desde los grandes centros administrativos, sino también desde entornos territoriales especializados que utilizan la contratación pública como mecanismo para activar la innovación aplicada y reforzar la competitividad regional.

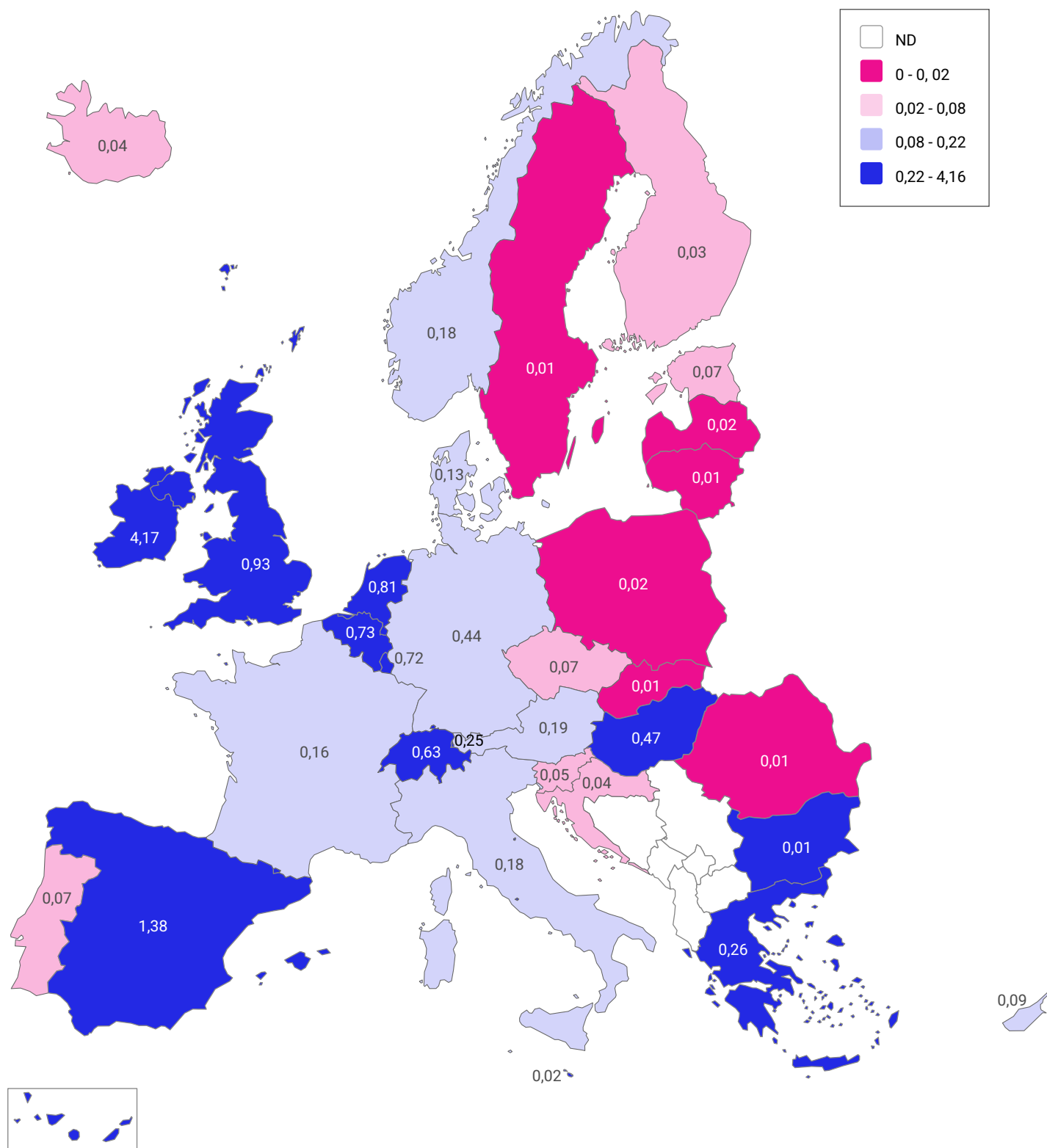
FIGURA 5.3. Tecnología e innovación como criterios (% de todos los anuncios de adjudicación)

FIGURA 5.3. [CONT.]. Tecnología e innovación como criterios (% de todos los anuncios de adjudicación)

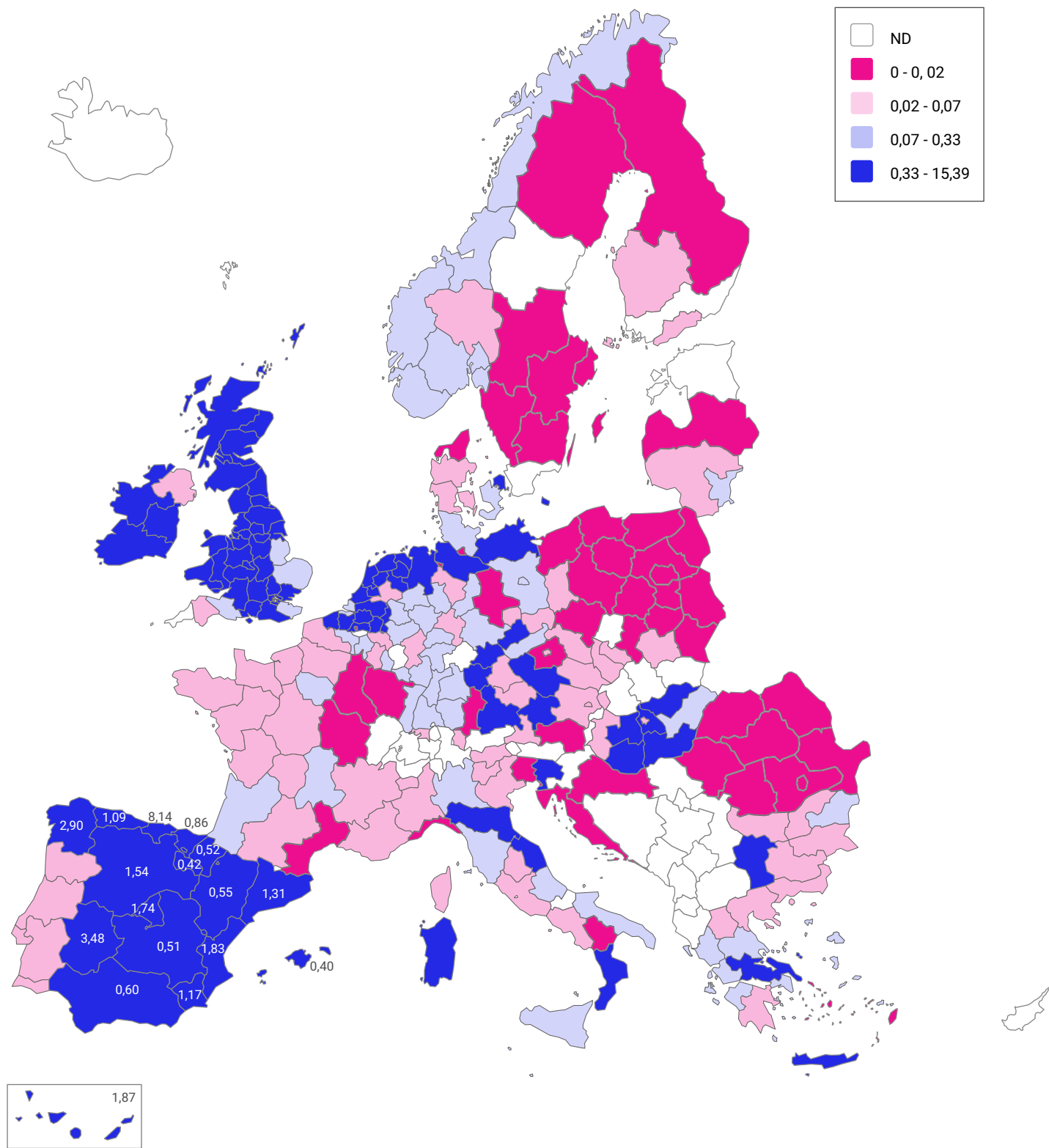
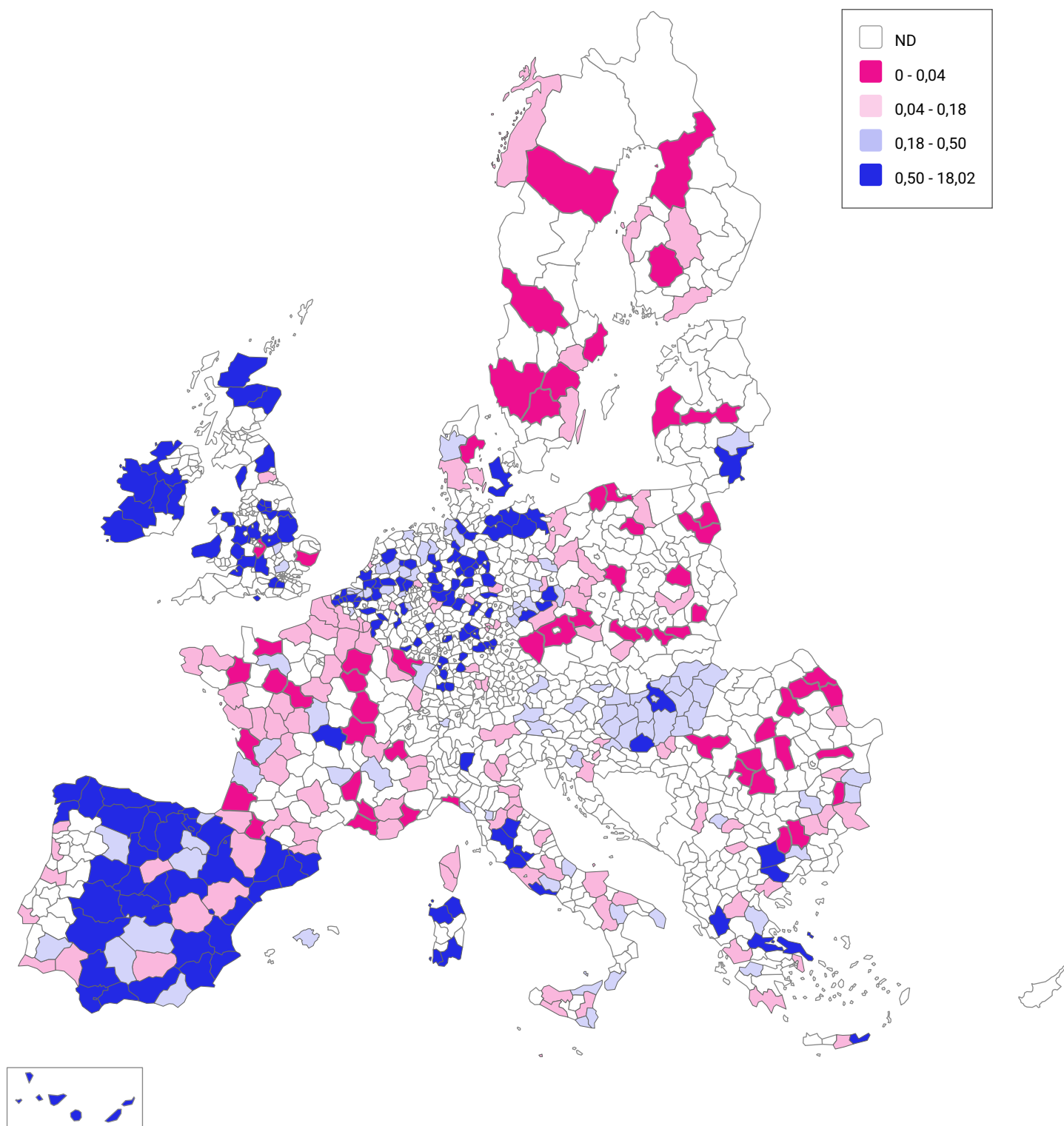


FIGURA 5.3. [CONT.]. Tecnología e innovación como criterios (% de todos los anuncios de adjudicación)

Fuente: elaboración propia

La medición del número de contratos que incorporan la innovación o la tecnología como criterio de adjudicación es un primer paso para identificar la presencia de este tipo de contenido en la contratación pública. Sin embargo, para valorar su importancia estratégica, **es también necesario observar el peso económico** de esos contratos dentro del conjunto del gasto público adjudicado. La **Figura 5.4** presenta la proporción del valor total adjudicado en contratos que hacen referencia explícita a innovación o tecnología entre sus criterios de adjudicación, como porcentaje del valor agregado de la contratación pública en cada país o región. Esta perspectiva permite identificar si los criterios innovadores están siendo considerados en contratos de gran envergadura o si, por el contrario, se limitan a operaciones menores con escaso impacto presupuestario.

A nivel nacional, los tres países con mayores valores absolutos de contratación pública vinculada a la innovación son **Reino Unido, España y Alemania**, quienes superan, respectivamente, los 19.517, 16.228 y 6.025 millones de euros. Cuando se analiza el peso relativo de la innovación sobre el valor total adjudicado, el patrón cambia radicalmente. En este caso, los países que alcanzan una mayor intensidad relativa son Suiza (3,61%), Bulgaria (3,03%) y Luxemburgo (2,65%), niveles que están muy por encima del valor de la media europea (0,59%). Este contraste sugiere que el patrón ya identificado con anterioridad, a saber, economías de gran tamaño con altos volúmenes absolutos, por un lado, y países más pequeños que concentran estratégicamente su gasto público en sectores de alto contenido innovador por otro.

El panorama a nivel regional (NUTS 2) refuerza esta dualidad. Las regiones que acumulan un mayor valor total en sus contratos innovadores son **Cataluña** (6.31 millones de euros), **Comunidad de Madrid** (4.021 millones de euros), **Southern Scotland** (Reino Unido, 3.472 millones

de euros), Darmstadt (Alemania, 3.165 millones de euros) e Ile-de-France (Francia, 2.746 millones de euros). En cambio, los mayores porcentajes Zeeland (Países Bajos, 36,91%), Darmstadt (Alemania, 16,72%), Southern Scotland (Reino Unido, 15,37%), Asturias (12,82%) y Cataluña (12,81%) se observan en regiones de menor tamaño y de mayor especialización sectorial, donde la innovación ocupa un papel claramente central en la contratación.

El análisis a nivel subregional (NUTS 3) acentúa aún más las diferencias. En las provincias más intensivas, los contratos con criterios de innovación reflejan valores superiores al 30% del valor total adjudicado. En este sentido, **destacan las provincias alemanas**, ya que de entre las 10 provincias con unos porcentajes más elevados, 8 de ellas pertenecen a dicho país: Cloppenburg (58,5%), Coburg (48,3%), Wesermarsch (39,9%), Ammerland (37,9%), Soest (32,5%), Saalfeld-Rudolstadt (29,1%), Frankfurt am Main (28,9%), y Weimarer Land (27,9%). Estos valores son muy superiores a los de la media de las provincias europeas, que se sitúan en el 0,9%.

A nivel nacional, entre 2018 y 2023 **España se sitúa en una posición alta** dentro del contexto europeo en cuanto al valor económico de la contratación pública vinculada a la innovación (16.228 millones de euros), solo por detrás del Reino Unido. Esto representa el 1,31% del valor total adjudicado en el país durante el mismo periodo, un valor que está por debajo de los líderes europeos en intensidad relativa, pero que duplica el de la media de la UE (0,59%).

A nivel autonómico, los resultados revelan **una fuerte concentración territorial del valor económico de la CPI+**. Las tres comunidades con mayor volumen absoluto, Comunidad de Madrid (6.311 de millones de euros), Cataluña (4.021 millones de euros) y Comunidad Valenciana (932 millones de euros) acumulan conjuntamente el 84% del total nacional. Al

FIGURA 5.4. Tecnología e innovación como criterios (% del valor total adjudicado)

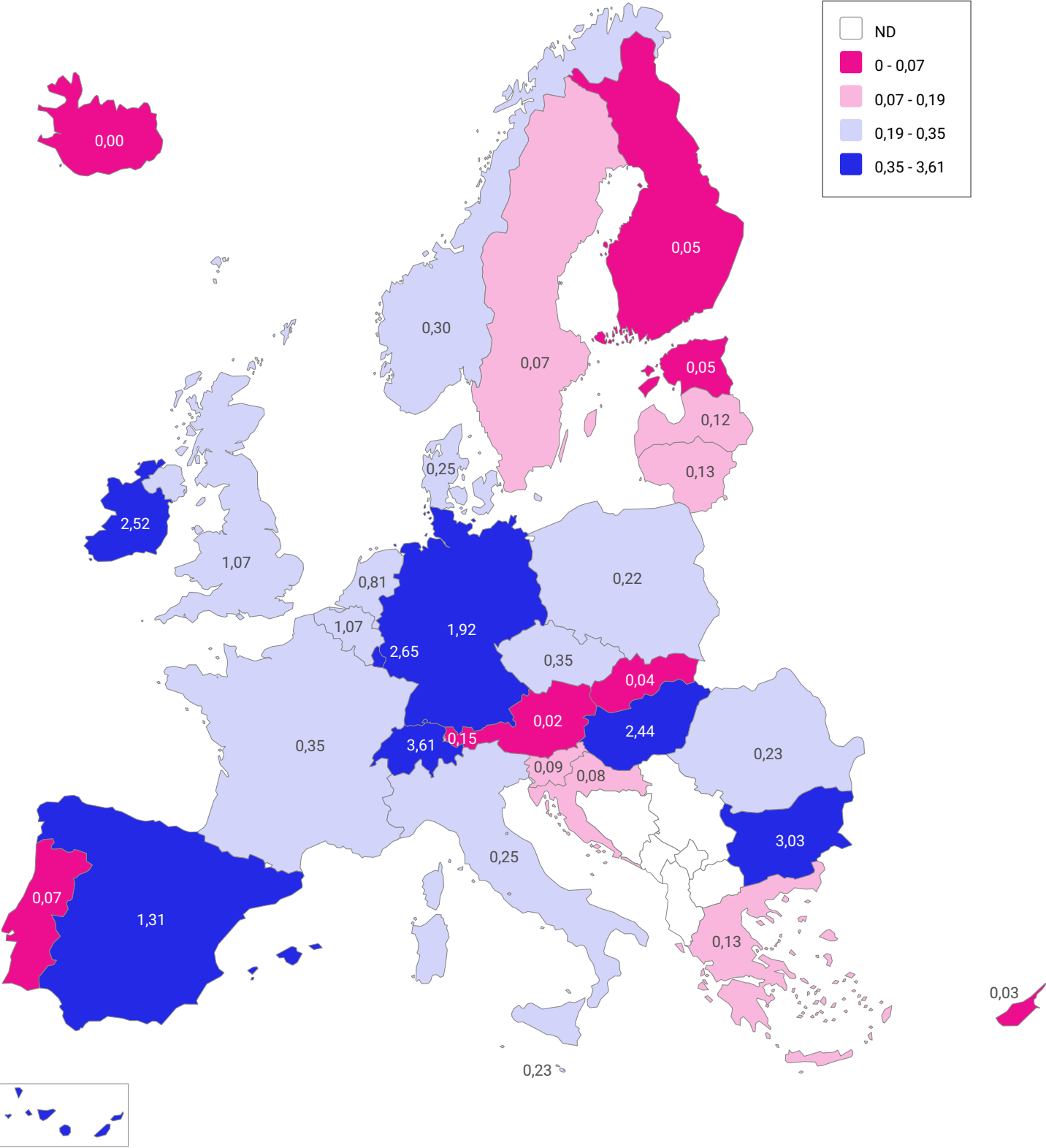


FIGURA 5.4. [CONT.]. Tecnología e innovación como criterios (% del valor total adjudicado)

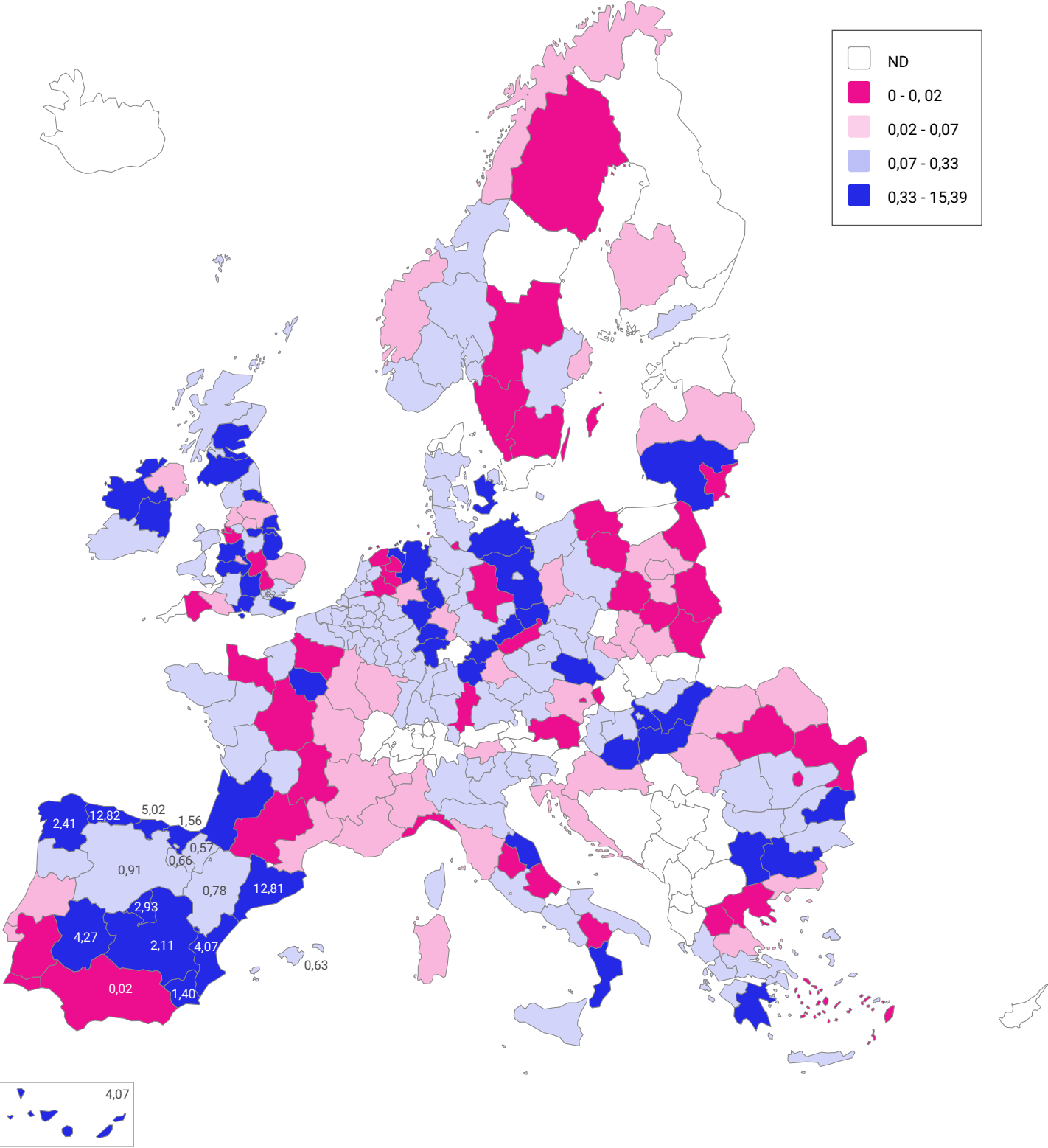
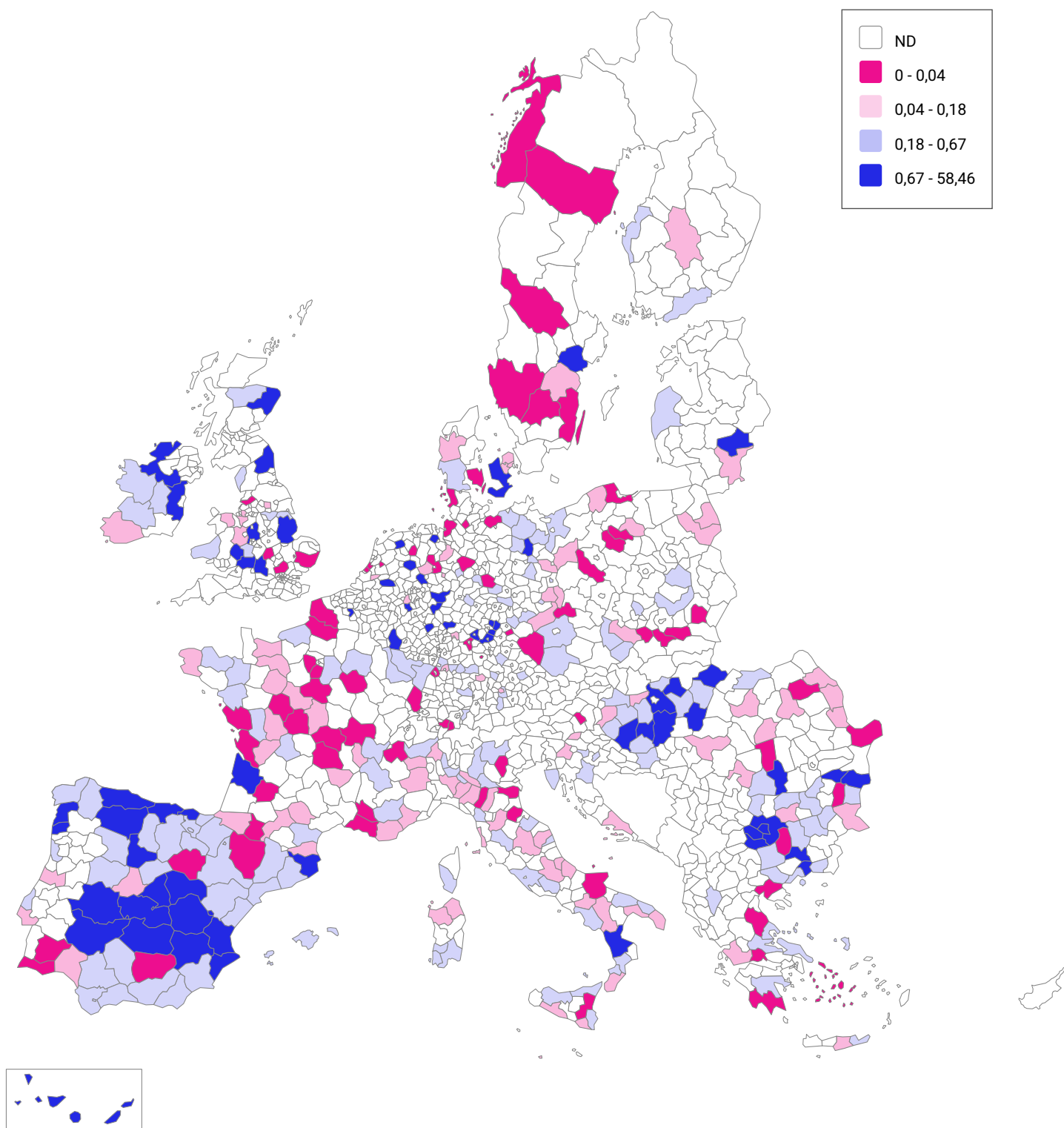


FIGURA 5.4. [CONT.]. Tecnología e innovación como criterios (% del valor total adjudicado)

Fuente: elaboración propia

analizar los porcentajes relativos, emergen otros territorios de menor tamaño económico, pero con estrategias más focalizadas: Asturias (12,82%), Cataluña (12,81%), Cantabria (5,01%), Extremadura (4,27%), y Canarias (4,07%), con valores muy por encima de la media europea.

A nivel provincial, las diferencias son aún más marcadas. Las provincias con mayor concentración de contratos de CPI+ siguen siendo aquellas que tienen también un mayor volumen en su actividad económica, como la Comunidad de Madrid, Valencia, Alicante, Barcelona y Girona. Por su parte, los mayores porcentajes relativos de valor adjudicado con criterios de innovación se observan en La Gomera (14,86%), Girona (14,22%), Alicante (10,01%), Asturias (9,06%), y Guadalajara (8,19%), lo que refleja como en algunos entornos locales, la CPI+ ha pasado a convertirse en una práctica sistemática de gestión pública.

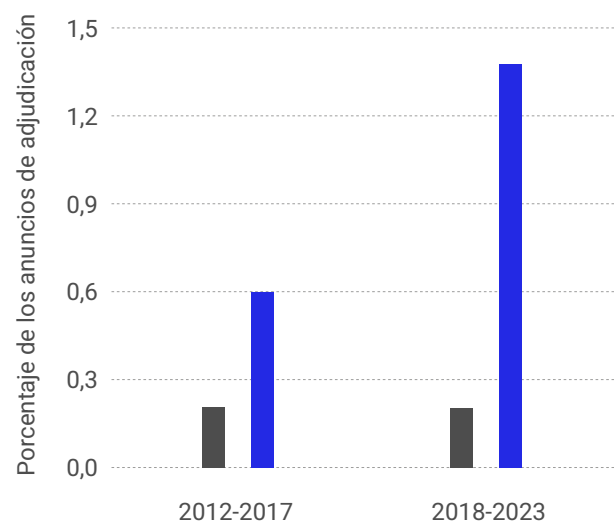
5.3. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES

El análisis de la evolución reciente de la compra pública orientada a la innovación permite evaluar hasta qué punto esta práctica se está **consolidando como una herramienta estable de política pública**. Esta sección examina cómo ha cambiado, entre los períodos 2012–2017 y 2018–2023, la frecuencia con la que los contratos incorporan criterios vinculados a la tecnología y la innovación, tanto a escala europea como nacional y regional.

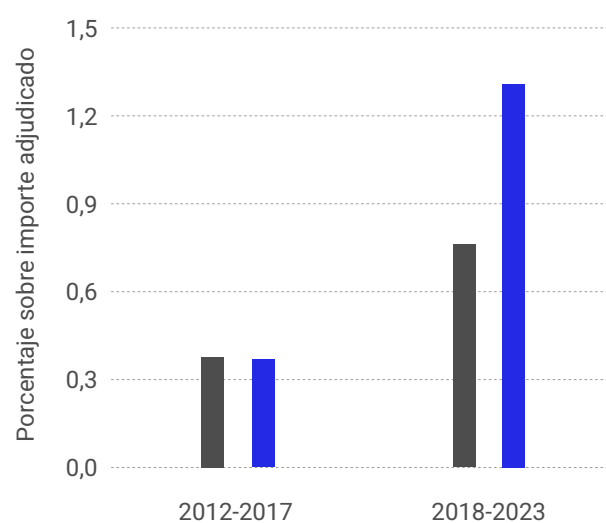
La **Figura 5.5** muestra la evolución del número y del valor de los contratos que incluyen la innovación o la tecnología como criterio de adjudicación entre dos periodos: 2012–2017 y 2018–2023. En el conjunto de la UE, los datos indican una tendencia creciente, especialmente

FIGURA 5.5. Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios

Número de contratos



Valor de los contratos



■ Europa ■ España

Fuente: elaboración propia

en términos de valor económico. Esto sugiere que, aunque el número total de contratos con referencias explícitas a la innovación prácticamente se mantenga constante entre los dos períodos considerados, los contratos que sí lo hacen son cada vez más relevantes en términos presupuestarios. De aquí se puede derivar que la innovación **empieza a ocupar un espacio estratégico** dentro de las operaciones de mayor envergadura económica.

Esta misma tendencia también se observa en la mayoría de los países europeos, con un crecimiento más pronunciado en términos del valor económico de los contratos que en su número. El caso de **España destaca de forma especialmente positiva**, ya que el crecimiento es notable tanto en el número de contratos como en el valor adjudicado, patrón que también se replica a nivel de comunidades autónomas.

Las **Figuras 5.6 y 5.7** profundizan en la evolución temporal de la contratación pública orientada a la innovación, ahora desagregada por países. Esta descomposición nacional permite identificar dónde se están produciendo los avances más significativos y con qué intensidad.

La **Figura 5.6** muestra el cambio en el porcentaje de contratos adjudicados que incorporan la innovación o la tecnología⁵⁸ como criterio de adjudicación entre los dos periodos analizados (2012-2017 y 2018-2023). Durante el periodo 2012-2017, la proporción de contratos identificados como de contratación pública orientada a la innovación fue aún reducida en la mayoría de los países europeos. Sin embargo, algunos países ya destacaban con valores claramente superiores al promedio. Entre los

cinco países con mayores porcentajes se encuentran Irlanda (4,37%), Países Bajos (0,99%) y España (0,59%). En el periodo 2018-2023 se observa un incremento generalizado en la proporción de contratos de CPI, aunque con una alta heterogeneidad entre países. En términos absolutos, Irlanda se mantiene en cabeza con 4,16%, seguida por España (1,38%), Países Bajos (0,81%), Bélgica (0,73%) y Luxemburgo (0,72%).

Si analizamos la evolución temporal, los mayores incrementos relativos entre los dos periodos corresponden a España (de 0,60% a 1,38%, +0,78 puntos porcentuales, en adelante p.p.), Bélgica (de 0,33% a 0,73%, +0,40 p.p.) y Luxemburgo (de 0,43% a 0,72%, 0,28 p.p.). En cambio, Italia (-0,29 p.p.), Bulgaria (-0,27 p.p.) y Grecia (-0,26 p.p.) experimentan un descenso en el porcentaje de contratos adjudicados que incorporan la innovación o la tecnología como criterio de adjudicación entre los dos periodos analizados.

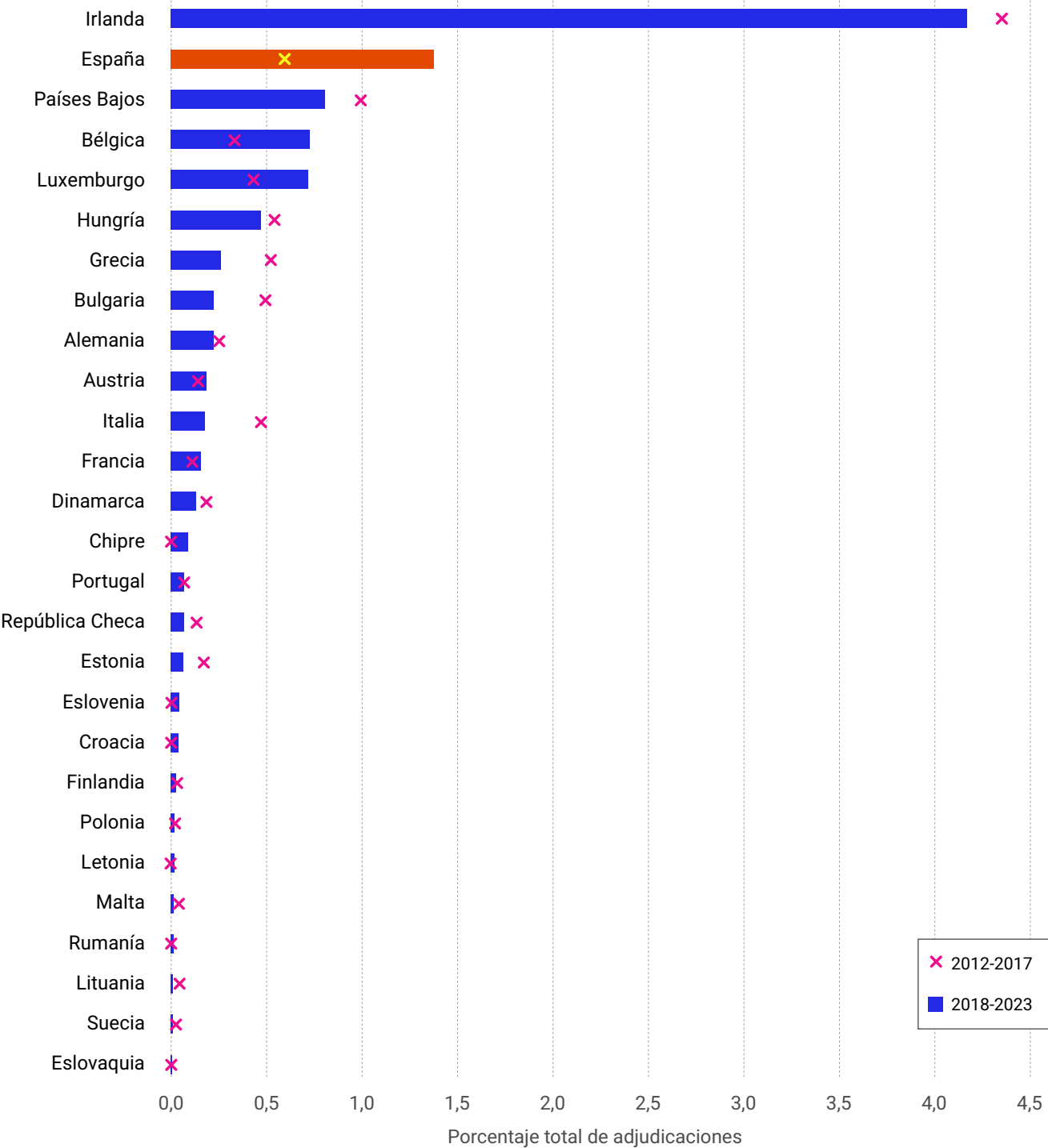
La **Figura 5.7** ofrece esta misma información, pero centrándose en el porcentaje del valor adjudicado correspondiente a estos contratos, y permite observar si esta evolución se traduce también en términos presupuestarios. En el periodo 2012-2017 los países con mayor proporción de valor asociado a CPI+ fueron Bulgaria (5,18%), Portugal (4,51%) e Irlanda (1,86%). Sin embargo, parece que Portugal sigue un patrón atípico debido a la bajada observada en dicho porcentaje entre los dos períodos. En el segundo periodo, los países con mayor peso relativo en el valor de las licitaciones que incluyen la tecnología e innovación como criterios de evaluación son Bulgaria (3,03%), Luxemburgo (2,65%) e Irlanda (2,52%). En términos relativos, esto implica que Bulgaria, pese a una ligera caída (de -2,15 p.p.), sigue manteniendo un peso importante. Por su parte, Luxemburgo emerge como el país que muestra el mayor incremento relativo en el conjunto europeo (+2,6 p.p.), seguida por Hungría (+1,48 p.p.) y

58. Siempre que hablamos de tecnología, nos referimos a tecnologías innovadoras, identificadas y catalogadas con precisión para el análisis de la CPI, como se ha comentado en el apartado referente a la metodología.

Alemania (+1,40 p.p.). El caso de España destaca de nuevo en este plano, ya que tiene un notable crecimiento en el volumen que representan los

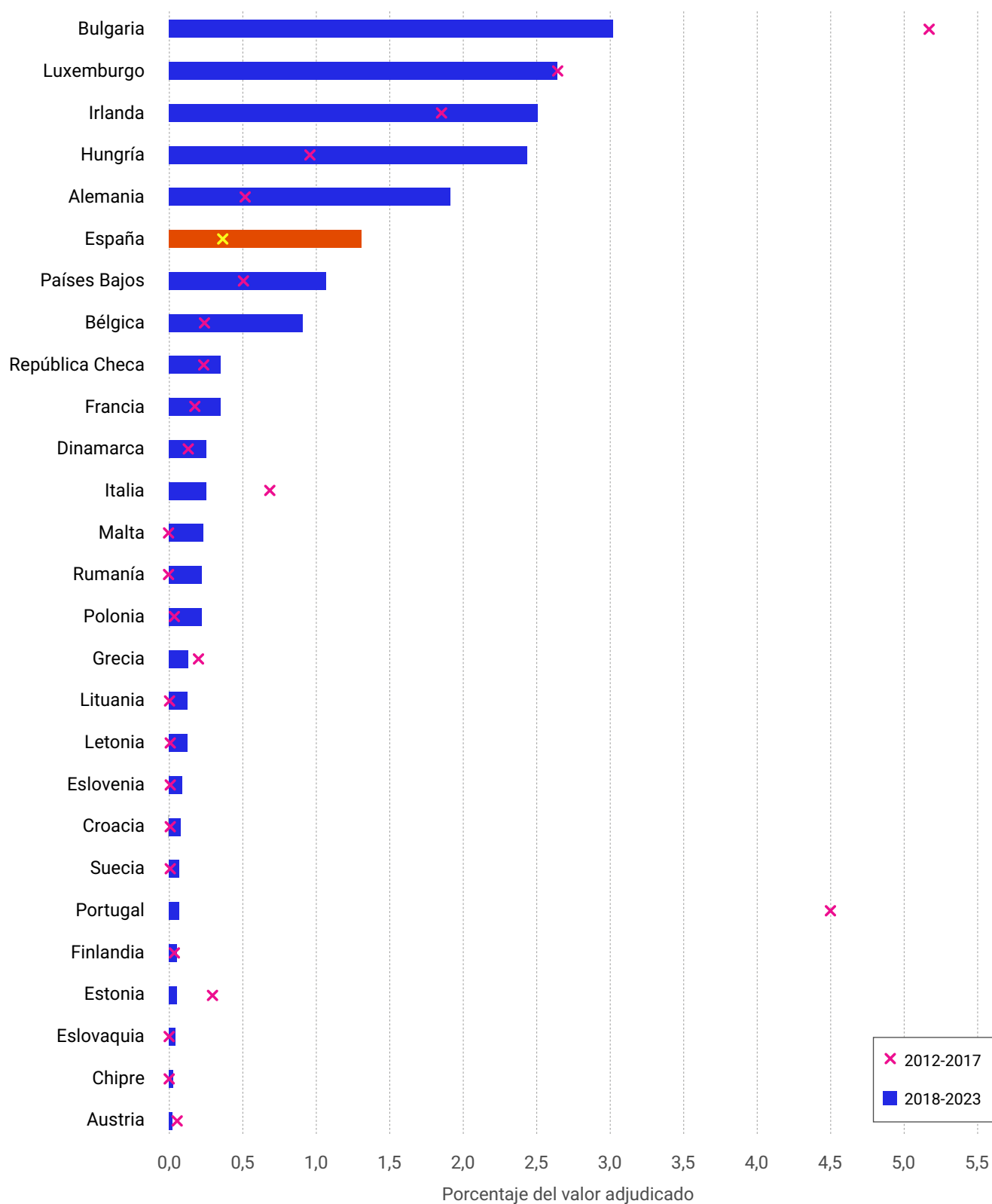
contratos con criterios de innovación (de 0,37% en el período 2012-2017, al 1,31% en el periodo 2018-2023, con un crecimiento de +0,94 p.p.).

FIGURA 5.6. Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios (Porcentaje del total de adjudicaciones)



Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.7. Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios (Porcentaje del valor total adjudicado)



Fuente: elaboración propia

Como se ha evidenciado en las dos figuras anteriores, la evolución de la contratación pública orientada a la innovación **no es uniforme en el territorio europeo**. Las **Figuras 5.8 y 5.9** muestran que, incluso dentro de un mismo país, existen diferencias marcadas entre regiones en cuanto a la incorporación de criterios de innovación y tecnología en los procesos de adjudicación. La **Figura 5.8** presenta el cambio en el porcentaje de contratos que mencionan estos criterios entre los dos periodos analizados a nivel NUTS 2 y NUTS 3.

En el periodo 2012-2017 la región que contaba con un mayor porcentaje de contratos que mencionan los criterios de tecnología e innovación era la Région lémanique (Suiza), con un 11,10%, seguida por Devon (Reino Unido, 7,87%) y Galicia (6,77%). Es de destacar como en este periodo, de las diez regiones con mayor orientación hacia la innovación bajo esta perspectiva, ocho de ellas se encontraban en el Reino Unido. En el segundo periodo, se observa un avance generalizado y una intensificación de los valores máximos, que conlleva a que en las primeras posiciones se encuentren regiones no solo de Reino Unido, sino también de los Países Bajos y de España. En efecto, en el periodo 2018-2023 hay que destacar que, de las diez regiones con mayor orientación hacia la innovación bajo este prisma, cuatro de ellas sean españolas: Ceuta (15,40%), Cantabria (8,14%), Extremadura (3,50%) y Galicia (2,90%). Comparando ambos periodos, se pone de manifiesto una maduración del ecosistema de compra pública de innovación a nivel regional en el conjunto de la UE.

En el caso de las comunidades autónomas españolas, durante el periodo 2012-2017, la incorporación de criterios de innovación o tecnología en los contratos públicos fue aún limitada, con una media en torno al 0,7%. Solo Galicia (6,77%) y Cantabria (1,19%) superaban el umbral del 1%. En la mayoría de las comunidades, la presencia de estos criterios era residual, lo

que evidencia el carácter incipiente de la CPI+ en este periodo. En el segundo periodo (2018-2023), los resultados muestran un avance claro y generalizado. La media de las comunidades autónomas asciende hasta el 2,37%. Además, la mayoría de las comunidades autónomas se sitúan ya por encima del 1%, reflejando un salto cualitativo en la integración de la innovación en la contratación pública. En este contexto, Ceuta emerge de manera destacada como la región líder, con un 15,39% de contratos que mencionan criterios de innovación o tecnología, seguida por Cantabria (8,14%), Extremadura (3,48%), Galicia (2,90%) y Canarias (1,87%).

La **Figura 5.9** refleja el cambio en el porcentaje del valor adjudicado bajo estos criterios, y permite confirmar si la expansión de esta práctica también se traduce en términos presupuestarios. Durante el primer periodo (2012-2017), tres regiones destacan muy por encima del resto, con valores muy elevados: West Midlands (Reino Unido, 54,25%), West Wales and The Valleys (Reino Unido, 21,25%), y Norte (Portugal, 18,06%). Además de las regiones británicas, también se observa un predominio de regiones búlgaras en este periodo de tiempo. En el segundo periodo (2018-2023), se observa un patrón distinto, con una mayor diversidad regional, como evidencian las primeras diez regiones, que provienen de Países Bajos, Alemania, Reino Unido, España, Hungría, Bulgaria y Dinamarca. En este caso, Zeeland (Países Bajos, 36,91%) pasa a ocupar la primera posición, seguida por Darmstadt (Alemania, 16,72%), y Southern Scotland (Reino Unido, 15,37%). La reducción de la brecha entre las primeras posiciones sugiere que la CPI ha pasado de estar concentrada en pocos focos en 2012-2017 a un patrón más extendido y equilibrado en 2018-2023.

En el caso de España, la evolución en términos de valor adjudicado refuerza y amplía las conclusiones anteriores. Durante el periodo 2012-2017, solo cinco comunidades autónomas

FIGURA 5.8. Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios por región (porcentaje del total de adjudicaciones)

2012-2017

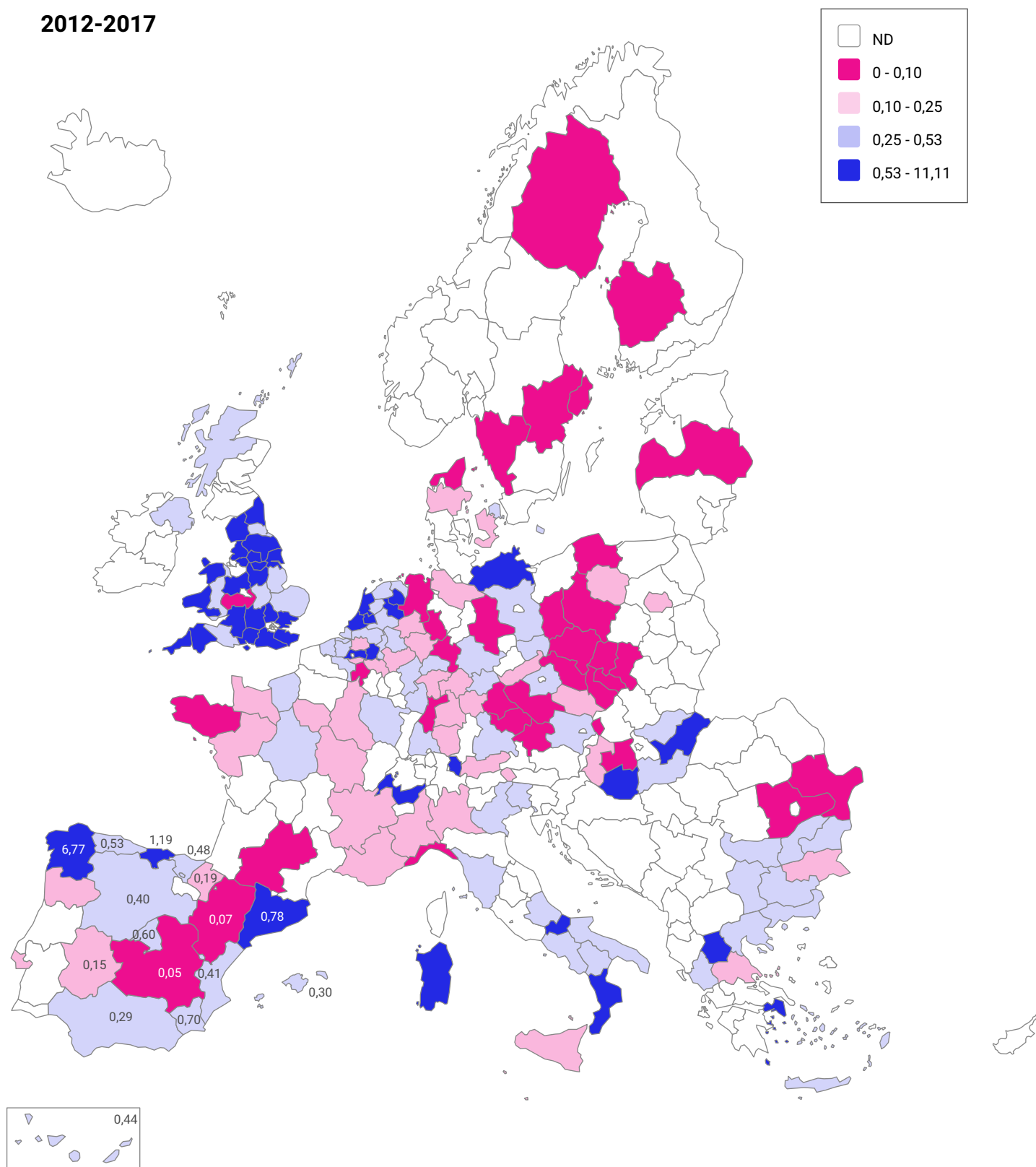
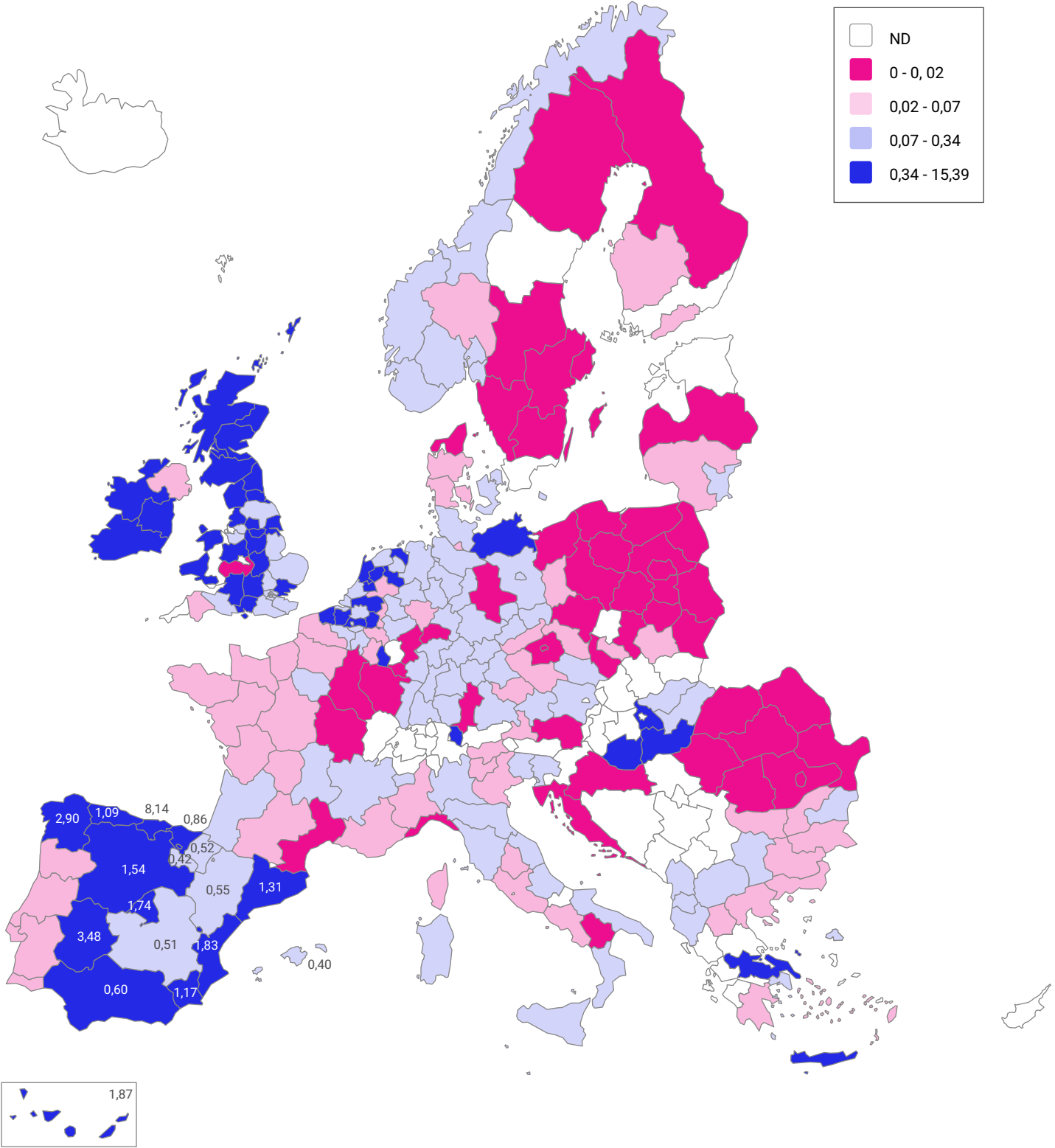


FIGURA 5.8. [CONT.] Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios por región (porcentaje del total de adjudicaciones)

2018-2023



Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.9. Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios por región (porcentaje del valor adjudicado)

2012-2017

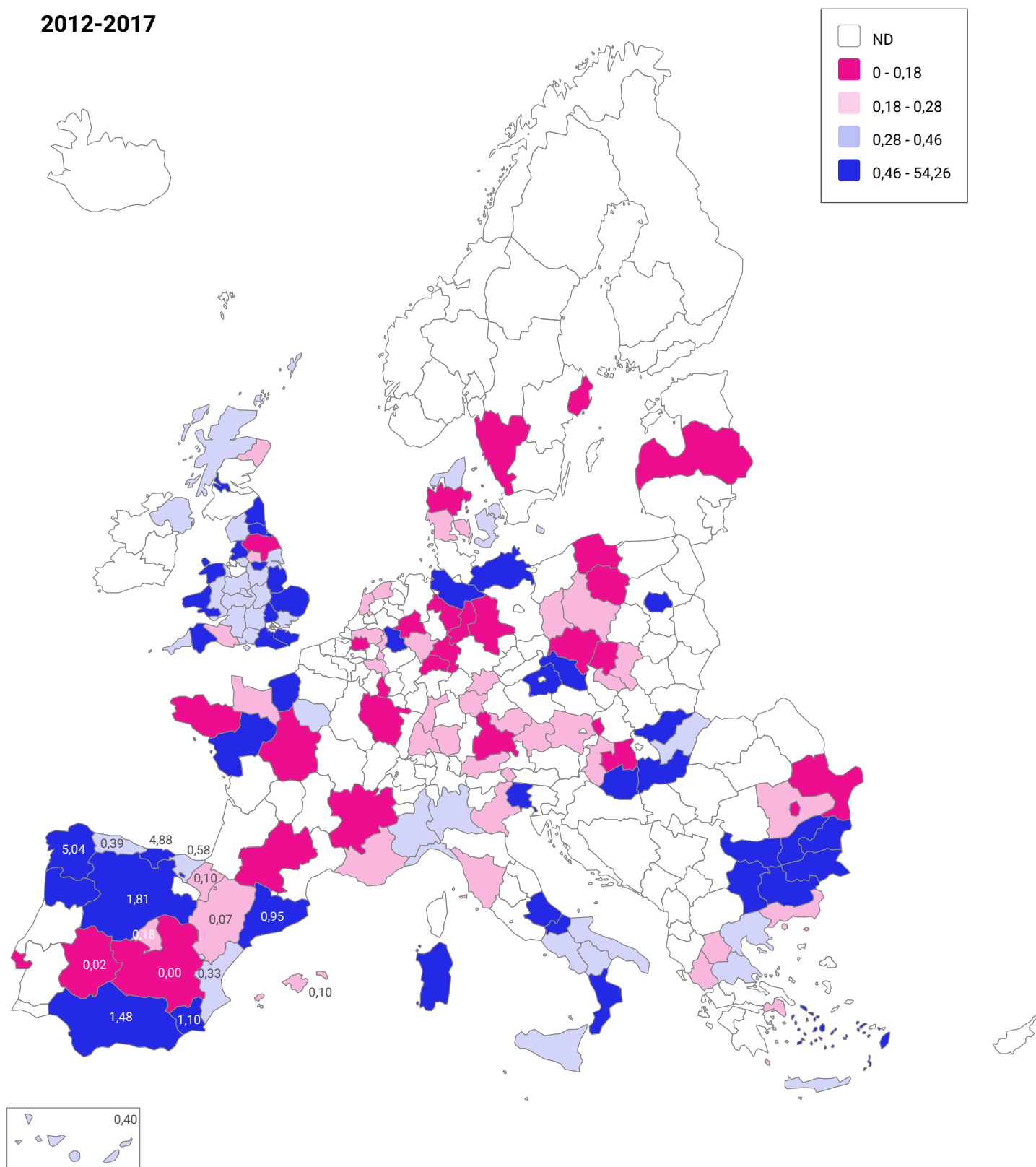
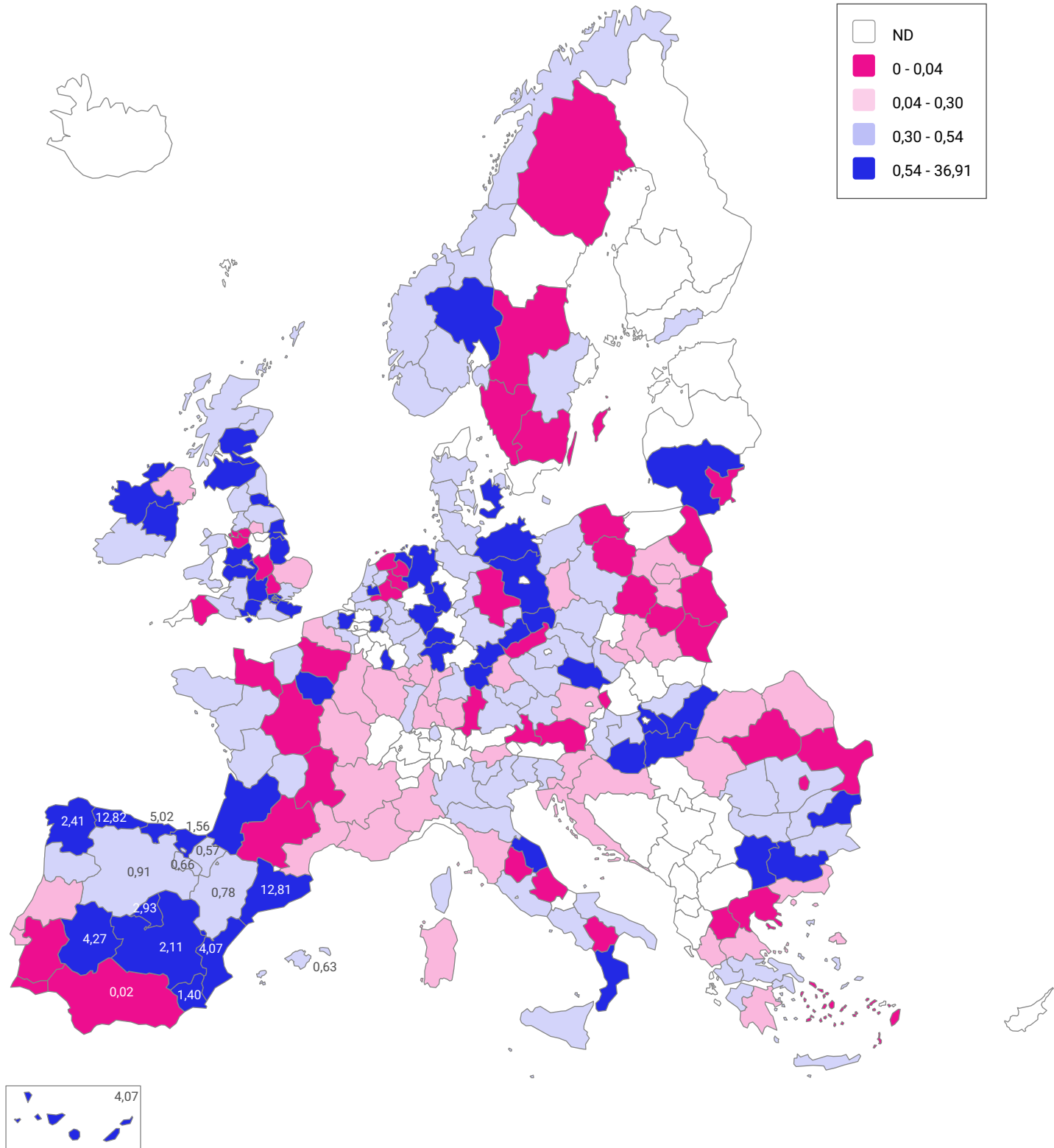


FIGURA 5.9. [CONT.] Evolución de las licitaciones con la tecnología e innovación como criterios por región (porcentaje del valor adjudicado)

2018-2023



Fuente: elaboración propia

superaban el 1% del valor total de sus contratos con criterios de innovación o tecnología: Galicia (5,04%), Cantabria (4,88%), Castilla y León (1,81%), Andalucía (1,48%) y la Región de Murcia (1,09%). Sin embargo, en el periodo 2018–2023, el panorama cambia de forma sustancial. La mayor parte de las comunidades autónomas se sitúan ahora por encima del 1% en valor adjudicado, y varias alcanzan cifras que las sitúan entre las principales regiones europeas en intensidad de CPI+. Destacan especialmente Asturias (12,82%) y Cataluña (12,81%), seguidas por Cantabria (5,02%), Extremadura (4,27%) y Canarias (4,07%).

5.4. EL PESO DEL PRECIO, LA INNOVACIÓN Y LA TECNOLOGÍA EN LOS CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

La capacidad de la contratación pública para actuar como motor de innovación depende en gran medida de los criterios utilizados en los procesos de adjudicación. Más allá del cumplimiento formal de la normativa europea, que permite valorar la «**oferta económicamente más ventajosa**» (MEAT por sus siglas en inglés, *Most Economically Advantageous Tender*), lo decisivo es cómo se estructura la ponderación entre precio y atributos cualitativos como la innovación, la

sostenibilidad o el impacto social⁵⁹. El empleo del criterio MEAT representa por tanto una condición habilitante clave para que la contratación pública funcione efectivamente como instrumento de política de innovación.

La **Figura 5.10** muestra el porcentaje de contratos adjudicados bajo el criterio MEAT en distintas regiones europeas durante el periodo 2018–2023. Este indicador refleja hasta qué punto las administraciones utilizan el margen que les ofrece la normativa para integrar consideraciones estratégicas en sus decisiones de compra. El panorama europeo muestra niveles muy elevados de utilización del criterio MEAT, con un valor medio para las regiones europeas del 50%. Las diez primeras regiones corresponden con territorios ubicados en Croacia, Reino Unido y Francia, en todos los casos con valores superiores al 90%. Estos resultados reflejan **adopción casi universal del criterio MEAT**.

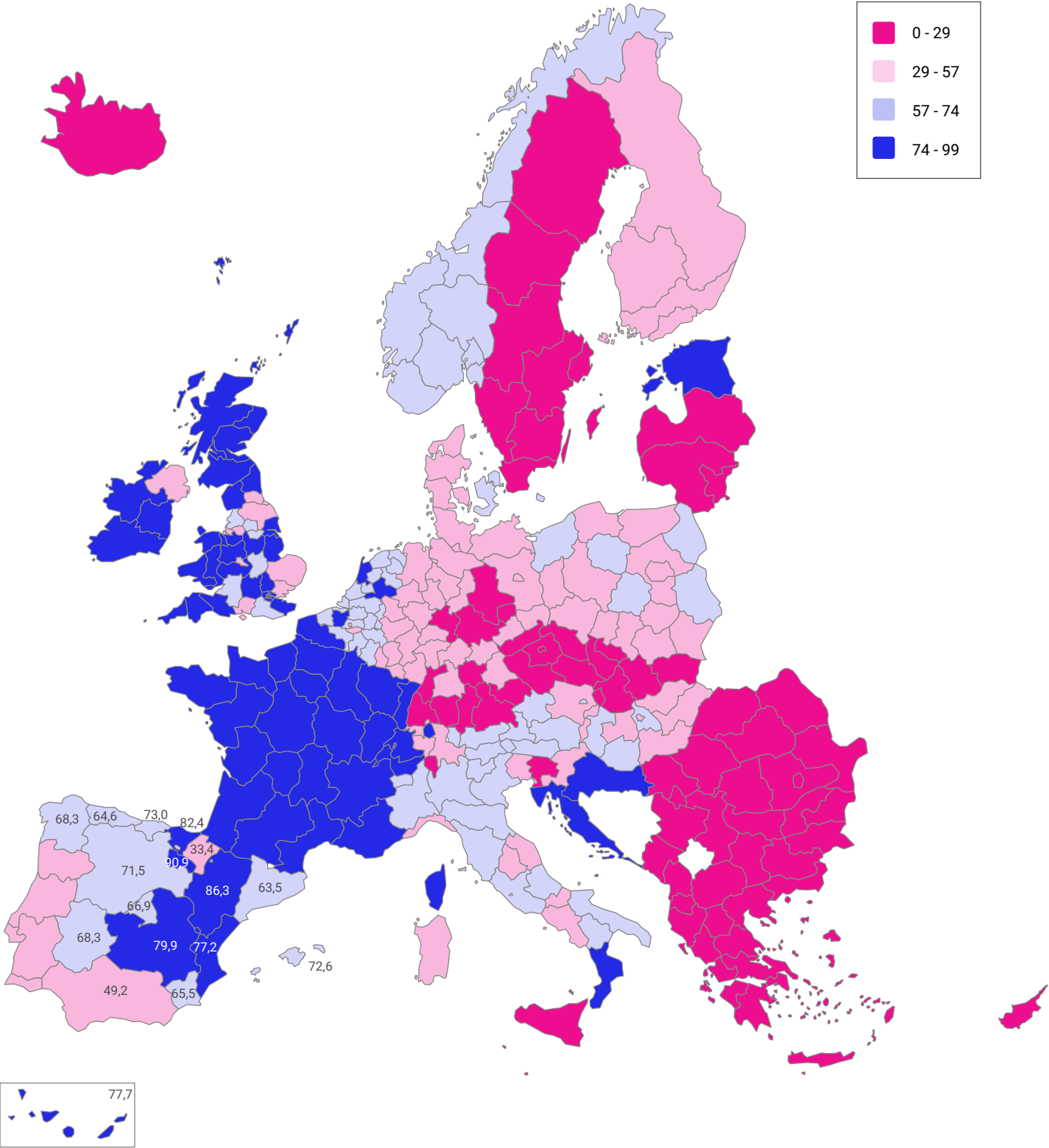
En el caso de España, los datos muestran un uso especialmente intensivo de este criterio en muchas regiones, con un grupo avanzado que supera con holgura el 75-80% y un segmento rezagado por debajo del 50-65%. Las comunidades autónomas con un mayor uso del criterio MEAT son La Rioja (90,85%), Aragón (86,29%), País Vasco (82,44%), Castilla-La Mancha (79,87%) y Ceuta (78,19%). Por su parte, las comunidades autónomas que registran un menor uso del criterio MEAT son Navarra (33,41%), Andalucía (49,19%), Cataluña (63,50%), Asturias (64,65%) y Murcia (65,46%).

Esta dispersión evidencia diferencias notables en prácticas de contratación entre comunidades autónomas. Allí donde el criterio MEAT es menos frecuente, la valoración basada en precio como criterio dominante sigue teniendo más peso relativo, mientras que las regiones ubicadas en el extremo opuesto muestran una cultura de contratación pública más estratégica, **alineada con objetivos de calidad, innovación y desempeño**⁶⁰.

59. El criterio MEAT o de oferta económicamente más ventajosa es el criterio de adjudicación que va más allá de la simple selección de la oferta con el precio más bajo. En su lugar, las autoridades contratantes evalúan tanto factores relacionados con el precio como otros no relacionados con él, como la calidad, el mérito técnico, el plazo de entrega, el rendimiento medioambiental y los costes del ciclo de vida, para determinar qué oferta ofrece el mejor valor global. Cada criterio se define claramente y se le asigna una ponderación relativa por adelantado para orientar la evaluación objetiva.

60. El criterio precio en la adjudicación se refiere al peso que las autoridades contratantes asignan al coste económico de la oferta dentro del proceso de evaluación de las licitaciones públicas. En los procedimientos de adjudicación, puede emplearse como único criterio (i.e., precio más bajo) o como uno de los componentes del criterio de la oferta económicamente más ventajosa (MEAT). Un uso predominante del precio como criterio implica que las decisiones de compra se basan fundamentalmente en el coste, mientras que un menor peso del mismo refleja una orientación hacia otros factores, como la calidad, la sostenibilidad, la innovación o el rendimiento técnico de la propuesta.

FIGURA 5.10. Uso del criterio de la oferta económicamente más ventajosa (porcentaje de todos los anuncios de adjudicación) 2018-2023



Fuente: elaboración propia

Si bien la generalización del uso del criterio MEAT supone un avance hacia una contratación pública más estratégica, su aplicación concreta merece una lectura más matizada. El simple uso del MEAT no garantiza que se otorgue un peso significativo a la calidad, la innovación o el impacto social o ambiental de las ofertas, sino que ello dependerá de cómo se estructure la ponderación de los distintos criterios. La **Figura 5.11** permite profundizar en esta cuestión al mostrar la proporción de contratos en los que el precio tiene un peso reducido dentro del conjunto de criterios utilizados para adjudicar. En particular, se observa qué porcentaje de contratos asigna al precio menos del 50% y menos del 20% del peso total en la evaluación.

Los resultados derivados de este análisis reflejan cómo en un grupo reducido de regiones europeas **el precio ha dejado de ocupar una posición dominante**. En términos comparativos, Estonia, y algunas regiones de Reino Unido e Italia concentran las mayores proporciones de contratos en los que el precio representa menos del 50% del peso total asignado a los criterios de evaluación, alcanzando valores que superan el 70% e incluso el 80% del conjunto de adjudicaciones. Hay que indicar que la media de la Unión Europea se sitúa en el 21,46%. A un nivel más exigente, es decir, en aquellos contratos en los que el precio tiene un peso inferior al 20%, la práctica es menos extendida. Regiones de Suiza, Países Bajos y Reino Unido lideran este enfoque, con valores que oscilan entre el 25% y el 40% de los contratos. En este caso, la media de la Unión Europea se sitúa en el 3,51%. Sin embargo, más allá de estas regiones líderes, la mayoría de los contratos siguen asignando al precio más de la mitad del peso total, lo que limita el margen real para valorar atributos cualitativos o estratégicos.

En el caso de España, el panorama es más heterogéneo. Algunas comunidades autónomas comienzan a consolidar **un uso sistemático de criterios no vinculados al precio**, aunque en general los valores nacionales se sitúan por debajo de los promedios europeos más avanzados. En el grupo de cabeza destacan regiones como País Vasco y Galicia, que superan el 25% de contratos con ponderaciones del precio inferiores al 50%, evidenciando un progreso notable en la adopción de enfoques basados en el valor. Estas regiones se sitúan muy por encima de la media española, que se sitúa en el 10,38%. Sin embargo, cuando se analiza el umbral más estricto (*i.e.*, contratos en los que el precio pesa menos del 20%), el impacto es limitado. Las comunidades autónomas que mayor incidencia muestran en este sentido son Aragón (9,71%), Cantabria (6,10%) y la Comunidad Valenciana (3,27%), con valores muy alejados de las prácticas de las regiones europeas, pero con valores por encima de la media española que quedaría en el 2,12%.

Estos resultados revelan que, en muchos contextos autonómicos, a pesar de que se incluyen de manera recurrente conceptos vinculados con la innovación y la tecnología, **el precio sigue siendo el factor dominante** en un alto porcentaje de contratos. Esto indica que el potencial transformador del criterio MEAT no siempre se está aprovechando plenamente. La innovación, si bien mencionada en algunos casos, compite con una lógica dominante de eficiencia económica a corto plazo, que puede obstaculizar la incorporación de soluciones tecnológicas o sostenibles de mayor valor añadido. Esta evidencia refuerza la necesidad de ir más allá del cumplimiento formal y avanzar hacia un uso más deliberado y coherente de los criterios de adjudicación, si se quiere que la contratación pública cumpla una función real de impulso a la innovación.

FIGURA 5.11. Peso del criterio del precio más bajo
(Porcentaje de todos los anuncios de adjudicación) 2018-2023

Precio <50% del peso total

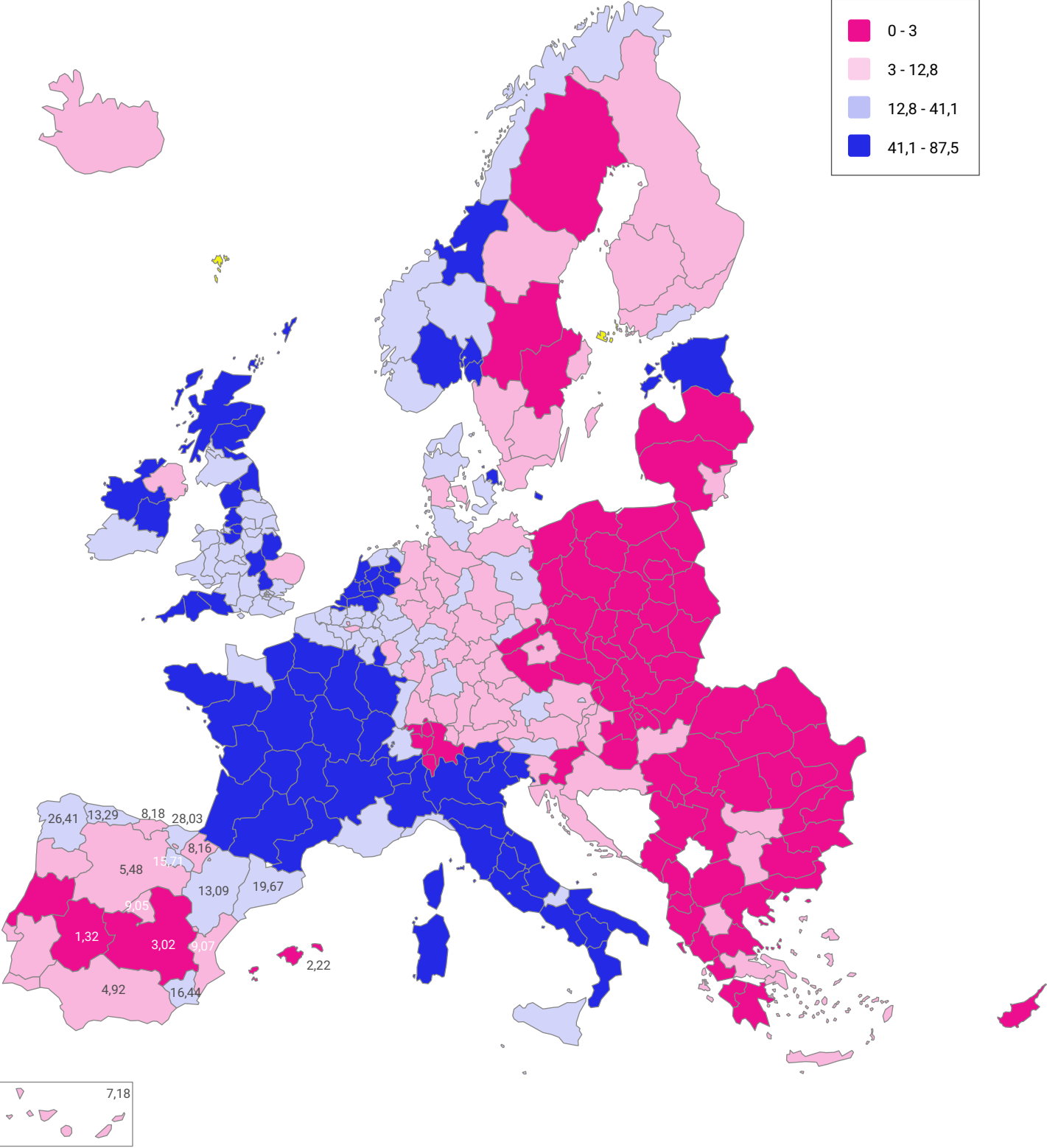
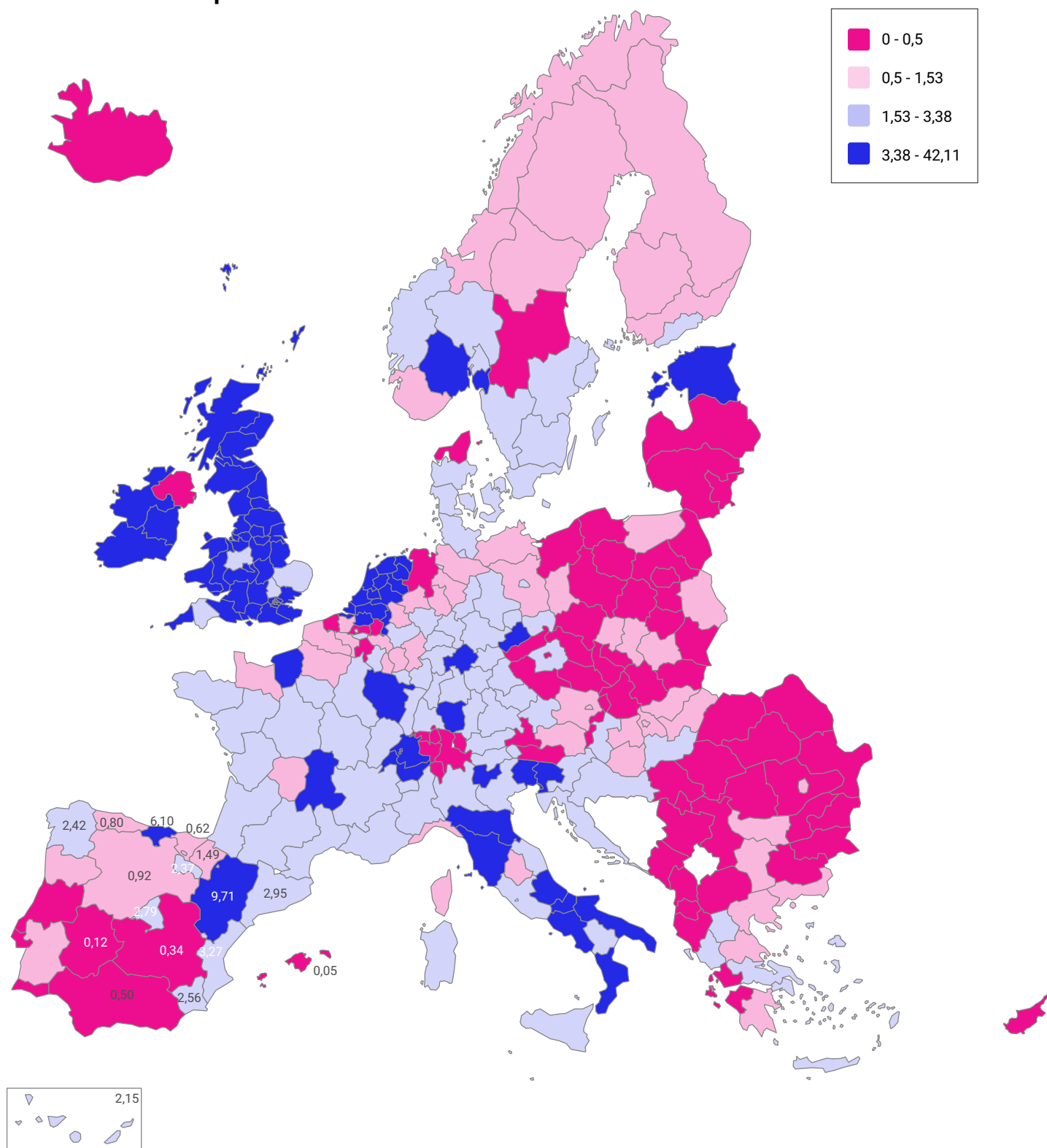


FIGURA 5.11. [CONT.] Peso del criterio del precio más bajo
(Porcentaje de todos los anuncios de adjudicación) 2018-2023

Precio <20% del peso total



Fuente: elaboración propia

Como ya se ha argumentado con anterioridad, la incorporación de la innovación o la tecnología como criterio de adjudicación no basta, por sí sola, para garantizar un impacto real sobre el resultado de los contratos. **Lo decisivo es cuánto peso se asigna efectivamente a ese criterio** dentro del proceso de evaluación. La **Figura 5.12** aborda esta cuestión con tres indicadores complementarios para el periodo 2018-2023. En primer lugar, muestra el porcentaje de contratos que no solo mencionan la innovación o la tecnología, sino que además expresan de forma explícita el peso numérico asignado a esos criterios. Con ello se busca reflejar el grado de transparencia y estructuración técnica de los procesos de contratación. En segundo lugar, se presenta el peso promedio de la innovación o tecnología como criterio de adjudicación, calculado sobre todos los contratos que incluyen alguna referencia a estos términos. Este dato permite captar si estos criterios están siendo tratados como factores marginales o como elementos relevantes en la evaluación. Por último, se analiza el peso medio dentro del subconjunto de contratos que sí cuantifican el criterio, lo que da una imagen más precisa del lugar que ocupa la innovación allí donde se valora formalmente.

En primer lugar, los resultados muestran que, en términos generales, la **transparencia** en la cuantificación del criterio de innovación o tecnología **es todavía minoritaria** a escala europea. Las regiones que mejores prácticas tienen en este sentido son East Yorkshire and Northern Lincolnshire (Reino Unido) con 7,63% de contratos que informan el peso numérico del criterio innovación, seguido de Northern and Western (Irlanda, 7,44%). A cierta distancia aparecen Southern (Irlanda 2,35%), North Eastern Scotland (Reino Unido, 2,21%) y la Región de Bruselas (Bélgica, 2,20%). Estos

resultados muestran por un lado que la práctica de expresar el peso del criterio innovación no está generalizada, y por otro, que el liderazgo se concentra en algunos sistemas avanzados del norte y oeste de Europa, donde ya existe cultura de reporte y uso sistemático de criterios no precio.

En segundo lugar, cuando la innovación o la tecnología aparece en los criterios, a pesar de que su ponderación media puede ser elevada en ciertas regiones, **la media europea se sitúa en el 0,03%**. La región de Northern and Western (Irlanda) vuelve a emerger como una región líder en este sentido, con un peso medio del 77,15% sobre la puntuación total, seguida por Eastern and Midland (72,52%) y East Yorkshire and Northern Lincolnshire (72,50%). De nuevo, se observa que allí donde el criterio innovación se incluye, su peso relativo puede ser muy alto, pero en términos generales esta práctica está muy concentrada en regiones y países que cuentan con una larga experiencia en CPI, como Irlanda, Reino Unido o los Países Bajos. Esto indica que, aunque hay un avance en la visibilidad de la innovación en la contratación pública, su capacidad de influir realmente en las decisiones de adjudicación sigue siendo restringida.

En tercer lugar, el análisis del peso medio asignado al criterio innovación solo entre los contratos que sí lo cuantifican ofrece una imagen más fidedigna de la importancia que se otorga a innovación/tecnología cuando la administración lo fija numéricamente en el pliego. En este caso **la media de las regiones europeas se sitúa en el 5,9%**. Desde este punto de vista el liderazgo europeo está copado por varios casos con ponderaciones muy altas como Innlandet (Noruega, 70,0%) y Saarland (Alemania, 70,0%) que comparten el primer puesto, seguidos por la provincia de Luxembourg (Bélgica, 50,0%), Derbyshire and Nottinghamshire (Reino Unido, 46,85%) y Noord-Holland (Países Bajos, 40,38%).

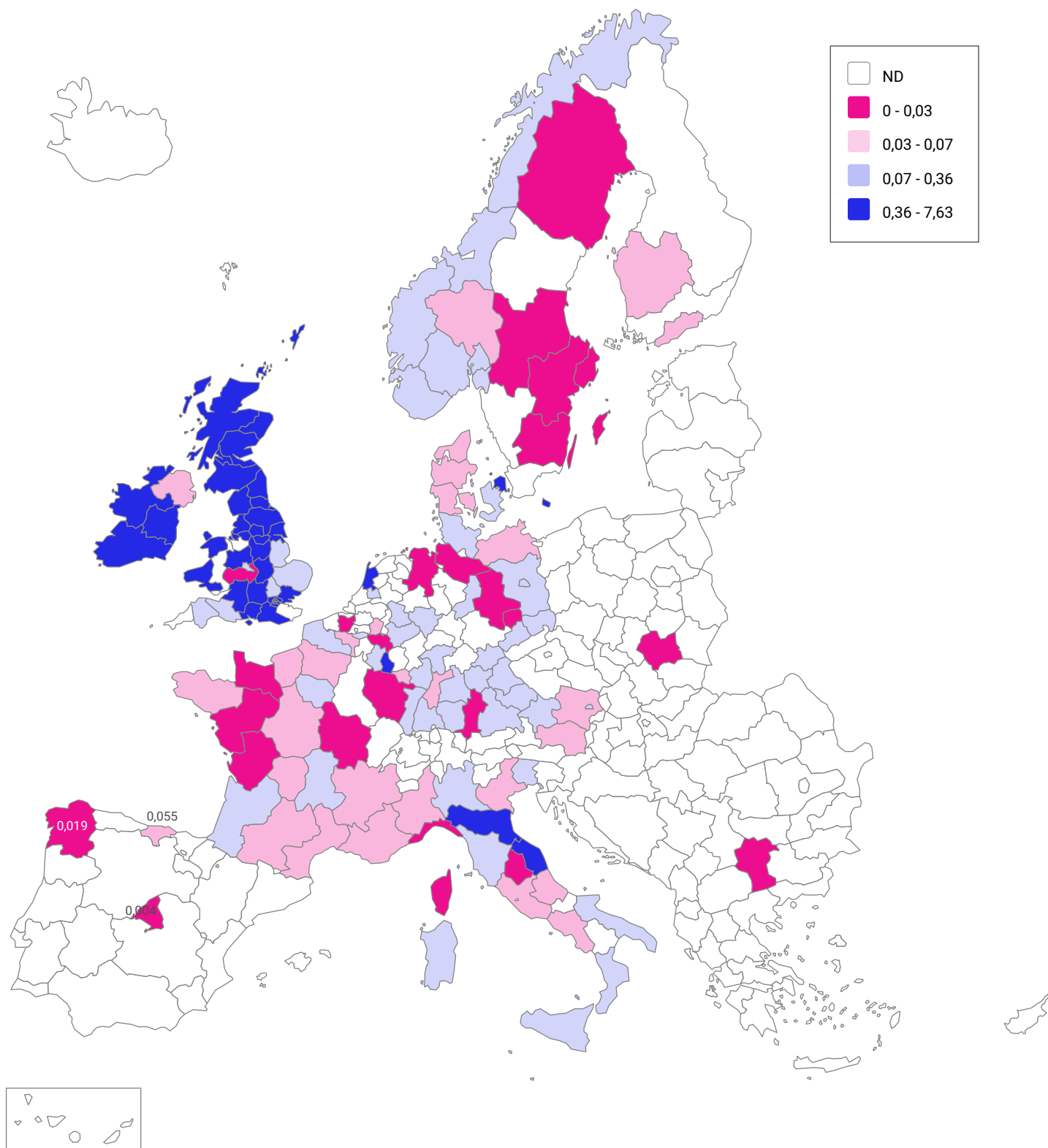
FIGURA 5.12. Información sobre el peso del criterio de innovación y tecnología (2018-2023)**Porcentaje de contratos que indican el peso específico de la tecnología e innovación**

FIGURA 5.12. [CONT.] Información sobre el peso del criterio de innovación y tecnología (2018-2023)

Peso promedio del criterio de tecnología e innovación

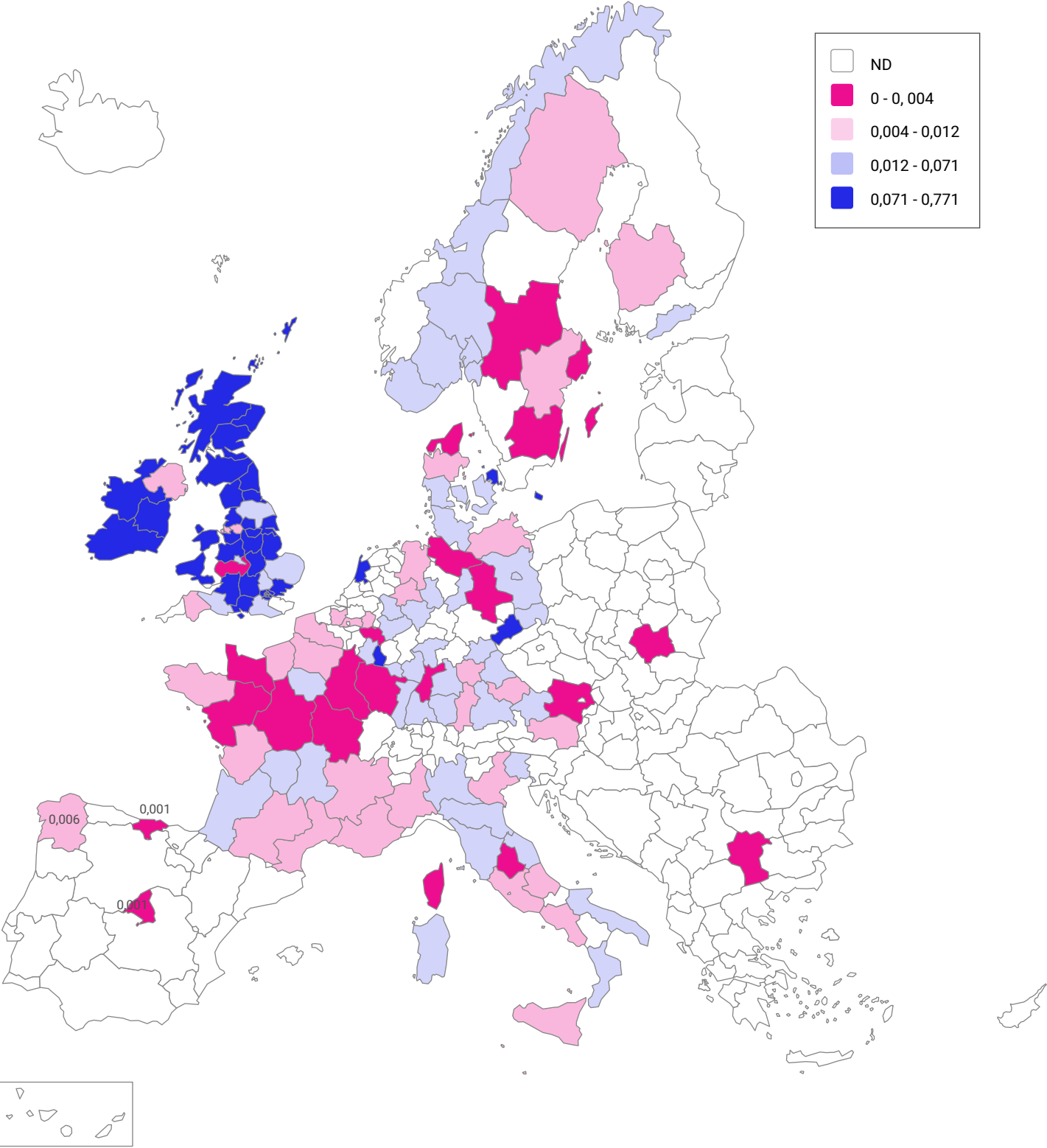
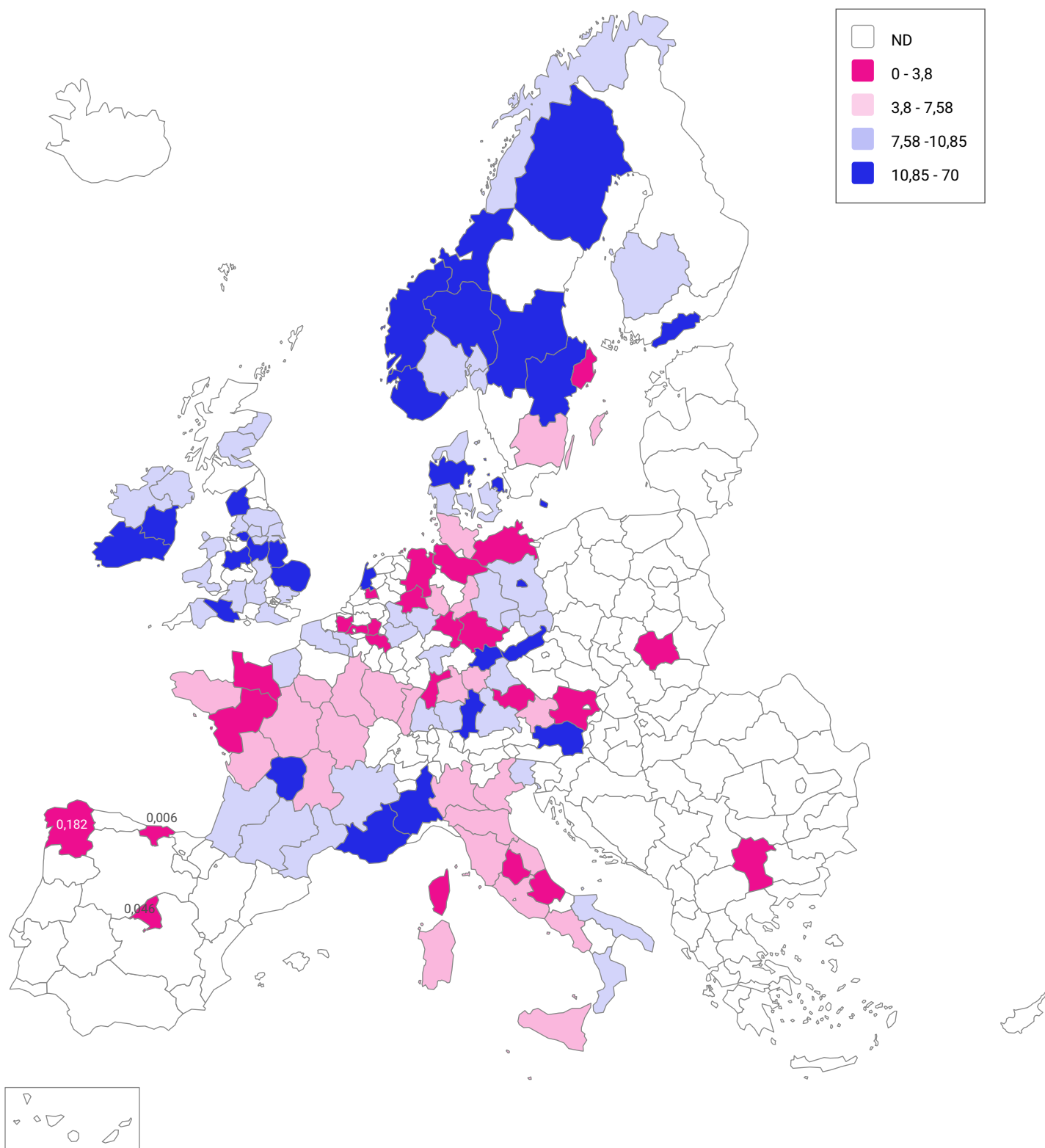


FIGURA 5.12. [CONT.] Información sobre el peso del criterio de innovación y tecnología (2018-2023)**Peso medio del criterio de tecnología e innovación dentro de los que citan estos criterios**

Fuente: elaboración propia

En el caso de España, la tensión que se ha apuntado a escala europea también es evidente. Por un lado, en las comunidades autónomas españolas, la explicitación del peso sigue siendo muy poco frecuente. La región con mayor valor es Cantabria, con un 0,055%, seguida por Galicia (0,019%), y la Comunidad de Madrid (0,004%). En comparación con Europa, donde los líderes superan el 7%, España presenta un amplio margen de mejora en la transparencia y formalización del peso del criterio innovación/tecnología en los pliegos.

Por otro lado, cuando se incorpora el criterio de innovación/tecnología, **su peso es muy modesto en el conjunto del Estado**. Desde este prisma, Galicia emerge con la primera comunidad autónoma en España con un 0,58% del total de la puntuación, seguida por la Comunidad de Madrid (0,09%) y Cantabria (0,05%). Esta misma proporción se mantiene cuando se consideran solo los expedientes que cuantifican los criterios de innovación y tecnología. Desde cualquiera de las dos perspectivas, la comparación con los territorios punteros europeos, donde el peso medio supera con frecuencia el 50%, revela que, en España, aun cuando se menciona el criterio innovación, su capacidad de decisión suele ser muy limitada. Estos hallazgos apuntan a un desafío pendiente: pasar de una presencia formal o simbólica de la innovación en los contratos a una valoración sustantiva, capaz de alterar los resultados de adjudicación y generar una verdadera orientación de mercado.

5.5. PATRONES DE LA COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES Y TECNOLOGÍA INNOVADORA

El análisis de los patrones asociados a los contratos identificados con la adquisición de innovaciones permite comprender mejor cómo

se está materializando la CPI en la práctica. Esta sección explora dimensiones clave como los sectores económicos más implicados, los procedimientos utilizados, los criterios de adjudicación predominantes, el tipo de contrato y el perfil de las autoridades contratantes.

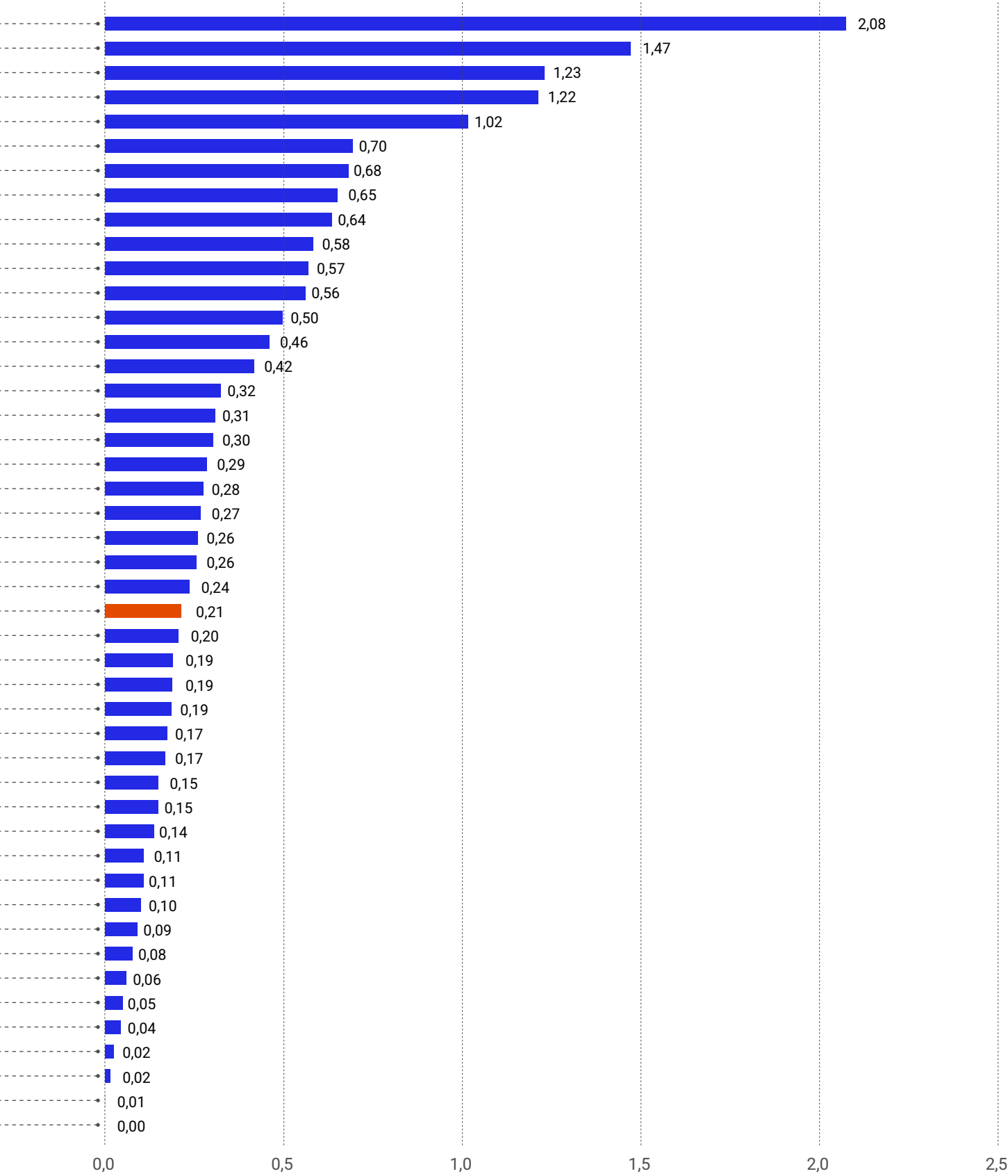
La **Figura 5.13** presenta el porcentaje de contratos identificados como CPI+, desagregados por grandes categorías CPV, en aquellos casos en los que el peso del criterio precio es inferior al 50% para el periodo 2018-2023. Los resultados muestran una notable dispersión sectorial, lo que confirma que la CPI+ no se limita a unos pocos sectores especializados. Como cabría esperar, entre **los sectores que muestran una mayor proporción de contratos donde el precio no es el factor determinante** destacan los servicios relacionados con la investigación y el desarrollo (CPV 73), la consultoría tecnológica y de software (CPV 72), los servicios postales y de telecomunicaciones (CPV 64) y los vinculados a la administración pública y la defensa (CPV 75). Junto a ellos, también sobresalen sectores como la enseñanza y la formación (CPV 80), los servicios profesionales (p.e., legislación, mercadotecnia, asesoría – CPV 79) y de ingeniería (CPV 71), y las actividades asociadas al equipamiento técnico especializado (CPV 32 y 38), donde la innovación y la adaptación a las necesidades del cliente público son elementos clave del proceso de compra.

En el extremo opuesto se encuentran los sectores dominados por productos estandarizados y de bajo margen, como los alimentos y bebidas (CPV 15), los productos textiles (CPV 19), los combustibles (CPV 9), los metales básicos (CPV 14) o los productos químicos (CPV 24), en los que el precio sigue dominando como criterio de adjudicación. En estos mercados, la alta comparabilidad técnica de los bienes y la existencia de marcos normativos y de homologación facilitan la

FIGURA 5.13. Códigos CPV y peso del criterio precio inferior al 50%
(Porcentaje de los anuncios de adjudicación) 2018-2023

Instrumentos musicales, artículos deportivos, juegos, juguetes, etc.	
Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría conexos	
Servicios TI: consultoría, desarrollo de software, Internet y apoyo	
Servicios de correos y telecomunicaciones	
Servicios de administración pública, defensa y servicios de seguridad social	
Servicios a empresas: legislación, mercadotecnia, asesoría, etc.	
Equipos de radio, televisión, comunicaciones y telecomunicaciones y equipos conexos	
Equipo de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas)	
Servicios de enseñanza y formación	
Servicios comerciales al por menor de hostelería y restauración	
Servicios relacionados con la industria del gas y del petróleo	
Impresos y productos relacionados	
Paquetes de software y sistemas de información	
Otros servicios comunitarios, sociales o personales	
Maquinaria industrial	
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos	
Servicios de arquitectura, construcción, ingeniería e inspección	
Servicios agrícolas, forestales, hortícolas, acuícolas y apícolas	
Servicios públicos	
Servicios de instalación (excepto software)	
Servicios de alcantarillado, basura, limpieza y medio ambiente	
Servicios inmobiliarios	
Máquinas, aparatos, equipo y productos consumibles eléctricos; iluminación	
Servicios de salud y asistencia social	
Todos los productos	
Servicios financieros y de seguros	
Equipo de seguridad, extinción de incendios, policía y defensa	
Servicios de transporte complementarios y auxiliares; servicios de agencias de viajes	
Mobiliario, complementos de mobiliario, aparatos electrodomésticos y productos de limpieza	
Trabajos de construcción	
Máquinas, equipo y artículos de oficina y de informática	
Servicios de reparación y mantenimiento	
Equipos de transporte y productos auxiliares	
Maquinaria para la minería y la explotación de canteras	
Servicios de transporte (excluido el transporte de residuos)	
Estructuras y materiales de construcción	
Maquinaria agrícola	
Agua recogida y depurada	
Equipamiento y artículos médicos, farmacéuticos y de higiene personal	
Productos de la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y productos afines	
Prendas de vestir, calzado, artículos de viaje y accesorios	
Derivados del petróleo, combustibles, electricidad y otras fuentes de energía	
Productos químicos	
Productos de la minería, de metales de base y productos afines	
Alimentos, bebidas, tabaco y productos afines	
Piel y textiles, materiales de plástico y caucho	

Fuente: elaboración propia



competencia por coste, lo que deja poco espacio para introducir elementos cualitativos o de innovación en la evaluación.

La **Tabla 5.3** ofrece una información equivalente a la de la **Figura 5.13**, presentando el porcentaje que representan los contratos identificados como CPI+, desagregados por grandes categorías CPV, en función del valor económico de la licitación. En este caso se observa un

patrón diferente, en el que dominan productos como Equipos de transporte y productos auxiliares (CPV 34), Impresos y productos relacionados (CPV 22), Servicios de enseñanza y formación (CPV 80), Servicios de instalación (CPV 51), Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría conexos (CPV 73), Equipo de laboratorio, óptico y de precisión (CPV 38), o Servicios TI: consultoría, desarrollo de software, Internet y apoyo (CPV 72).

TABLA 5.3. Códigos CPV y peso del criterio precio inferior al 50%
(Porcentaje del importe de los anuncios de adjudicación) 2018-2023

CPV	Porcentaje del valor de las licitaciones
Equipos de transporte y productos auxiliares	69.0
Impresos y productos relacionados	59.9
Servicios de enseñanza y formación	59.2
Servicios de instalación (excepto software)	56.0
Servicios de investigación y desarrollo y servicios de consultoría conexos	48.8
Equipo de laboratorio, óptico y de precisión (excepto gafas)	39.6
Servicios TI: consultoría, desarrollo de software, Internet y apoyo	36.0
Servicios financieros y de seguros	29.0
Estructuras y materiales de construcción	27.4
Prendas de vestir, calzado, artículos de viaje y accesorios	26.5
Servicios a empresas: legislación, mercadotecnia, asesoría, etc.	26.2
Servicios de arquitectura, construcción, ingeniería e inspección	25.7
Productos de la minería, de metales de base y productos afines	23.8
Máquinas, equipo y artículos de oficina y de informática	23.4
Servicios de reparación y mantenimiento	23.2
Productos de la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura y productos afines	21.8

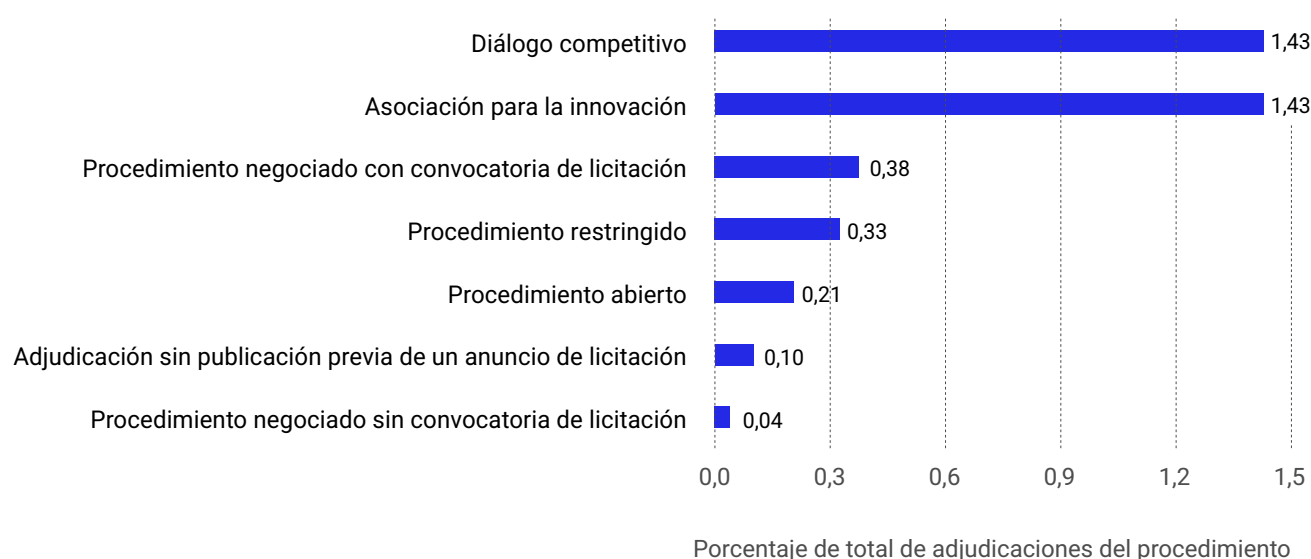
CPV	Porcentaje del valor de las licitaciones
Servicios de alcantarillado, basura, limpieza y medio ambiente	19.9
Paquetes de software y sistemas de información	19.6
Mobiliario, complementos de mobiliario, aparatos electrodomésticos, etc.	19.1
Servicios inmobiliarios	19.0
Alimentos, bebidas, tabaco y productos afines	18.9
Servicios agrícolas, forestales, hortícolas, acuícolas y apícolas	17.9
Servicios de administración pública, defensa y servicios de seguridad social	17.7
Otros servicios comunitarios, sociales o personales	17.4
Servicios de transporte complementarios y auxiliares; servicios de agencias de viajes	16.8
Servicios de correos y telecomunicaciones	16.7
Trabajos de construcción	16.0
Maquinaria industrial	15.8
Piel y textiles, materiales de plástico y caucho	15.6
Equipamiento y artículos médicos, farmacéuticos y de higiene personal	14.4
Derivados del petróleo, combustibles, electricidad y otras fuentes de energía	14.3
Servicios comerciales al por menor de hostelería y restauración	14.2
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos	12.9
Máquinas, aparatos, equipo y productos consumibles eléctricos; iluminación	11.9
Maquinaria para la minería y la explotación de canteras	11.8
Equipos de radio, televisión, comunicaciones y telecomunicaciones y equipos conexos	11.7
Servicios de salud y asistencia social	11.6
Servicios de transporte (excluido el transporte de residuos)	11.3
Servicios públicos	8.8
Maquinaria agrícola	8.0
Equipo de seguridad, extinción de incendios, policía y defensa	5.8
Agua recogida y depurada	5.3
Productos químicos	3.7
Instrumentos musicales, artículos deportivos, juegos, juguetes, etc.	3.5
Servicios relacionados con la industria del gas y del petróleo	2.4

Fuente: elaboración propia

Las **Figuras 5.14 y 5.15** muestran con claridad que la contratación pública de innovación no se canaliza mayoritariamente por los procedimientos tradicionales. En lugar del procedimiento abierto, que es el más habitual en la contratación pública general, en el caso de la CPI destacan el diálogo competitivo y la asociación para la innovación. En la **Figura 5.14**, que representa porcentaje de cada tipo de procedimiento empleado en los contratos de compra pública caracterizados como de CPI+ en relación con el total adjudicado bajo cada tipo de procedimiento, estos dos procedimientos concentran el mayor porcentaje de adjudicaciones identificadas. Les sigue el procedimiento negociado con convocatoria de licitación, lo que refuerza la idea de que los contratos de innovación suelen requerir esquemas más flexibles y participativos. El procedimiento abierto, en cambio, presenta una proporción baja, lo que sugiere que no es el cauce habitual para incorporar soluciones innovadoras.

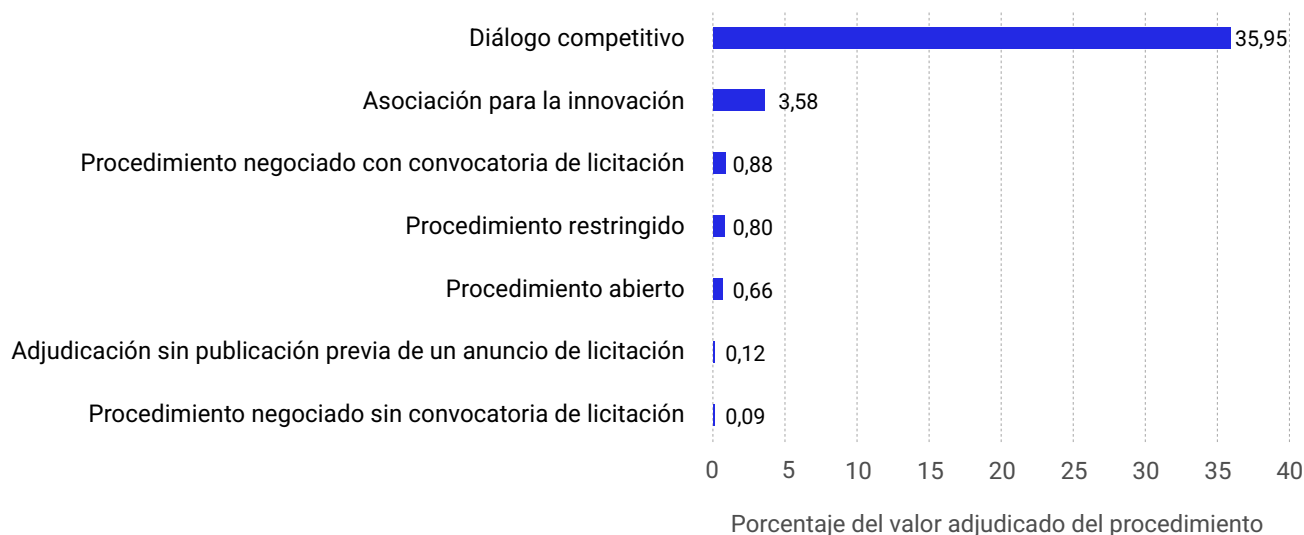
Este patrón se acentúa en la **Figura 5.15**, que analiza los contratos por valor adjudicado. En este caso, la asociación para la innovación destaca de forma especialmente clara, canalizando **más del 35% del valor total** adjudicado bajo este procedimiento. Es decir, aunque no sea el procedimiento más frecuente en número de contratos, sí se utiliza en operaciones de gran escala económica. El diálogo competitivo le sigue a distancia, mientras que el resto de los procedimientos, incluido el procedimiento abierto, muestran una presencia marginal. En conjunto, estas figuras sugieren que la CPI+, al menos la que ha sido identificada mediante los métodos basados en el PNL empleados en este estudio, se canaliza sobre todo a través de mecanismos procedimentales diseñados específicamente para permitir la colaboración temprana entre comprador y proveedor, cuando la solución aún no está completamente definida.

FIGURA 5.14. Estructura de los contratos de compra pública caracterizados como de CPI+, por tipo de procedimiento (2018-2023)



Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.15. Valor de los contratos de compra pública caracterizados como de CPI+, por tipo de procedimiento (2018-2023)



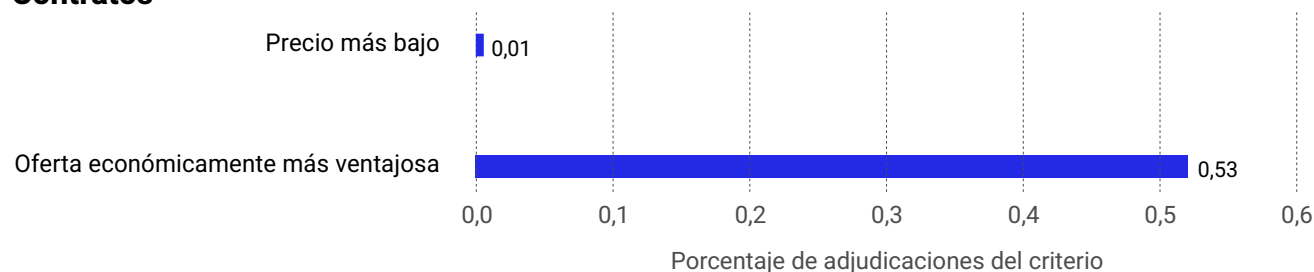
Fuente: elaboración propia

En línea con los resultados reportados en la sección 5.4, en la que se introducía la preponderancia del criterio MEAT, la **Figura 5.16** muestra de forma clara que, en los contratos identificados como CPI+, **la gran mayoría han sido adjudicados utilizando dicho criterio**. Esta preferencia se observa tanto en el número de contratos como en su valor económico, siendo el uso del criterio del precio más bajo prácticamente marginal. Este resultado es coherente con la naturaleza misma de los procesos de CPI+, donde, como ya se ha indicado con anterioridad, los factores cualitativos como el valor añadido de la solución propuesta, su capacidad de adaptación a necesidades complejas o su potencial para generar mejoras sustantivas adquieren una relevancia superior al mero coste. Además, este patrón contribuye a reforzar la validez del método de identificación de contratos innovadores utilizado en el análisis, dado que la oferta económicamente más ventajosa es precisamente el criterio más adecuado, desde el punto de vista jurídico y técnico, para promover adquisiciones orientadas a resultados innovadores.

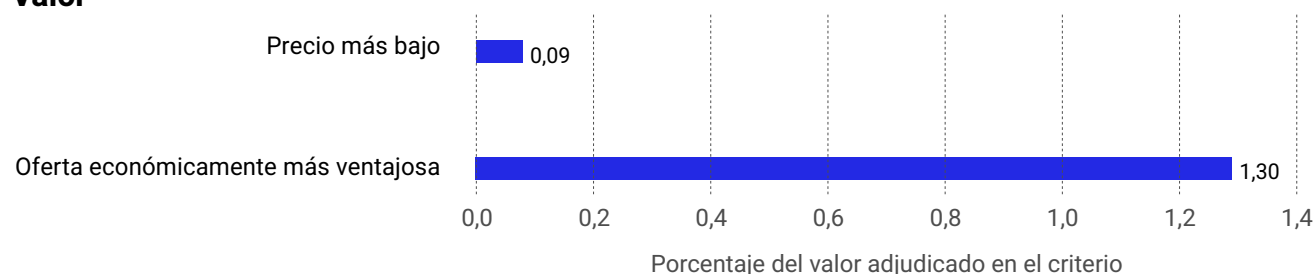
La **Figura 5.17** desagrega las adjudicaciones de contratación pública entre 2018 y 2023 según su tipo: obras, suministros o servicios. Su análisis revela diferencias estructurales claras entre los contratos vinculados a la CPI+ y aquellos que no lo están, tanto en términos de número de contratos como de volumen económico adjudicado. Al observar la distribución por número de contratos, se advierte que **los servicios concentran la mayor proporción de contratos innovadores** (60,4%), seguidos de los suministros (33,9%). En cambio, las obras tienen una presencia muy reducida (5,7%), lo cual es esperable dada la naturaleza más estandarizada y menos adaptable de este tipo de proyectos de obra pública. Cuando se analiza la distribución por valor económico, los servicios también sobresalen como el tipo de contrato donde más recursos se movilizan a través de la compra de innovaciones (67,4%), con una equivalencia entre el valor de los contratos de suministros (17,5%) y por obras (15,1%).

FIGURA 5.16. Número de contratos de compra pública caracterizados como de CPI+, por tipo de criterio (2018-2023)

Contratos



Valor



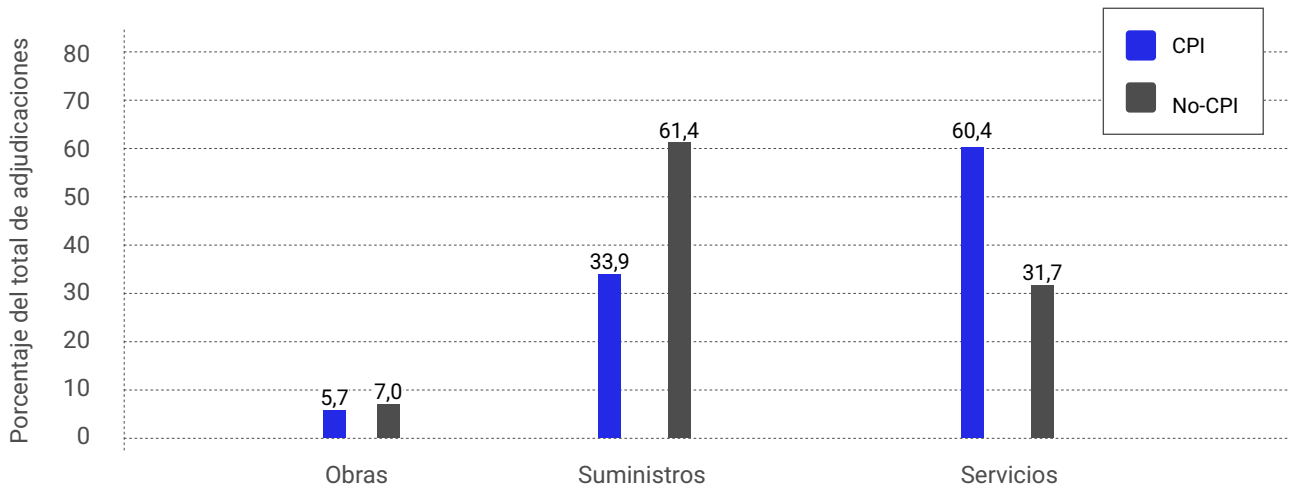
Fuente: elaboración propia

El contraste con los contratos no-CPI+ resulta particularmente revelador, ya que en estos últimos **los suministros ocupan una posición dominante** en términos de número de contratos (61,36%), seguidos por los servicios (31,65%), y en menor medida las obras (6,98%). Esta estructura responde a la naturaleza operativa de las administraciones públicas, donde las compras recurrentes de bienes (equipamiento, material sanitario, productos tecnológicos, vehículos, mobiliario, etc.) constituyen el grueso

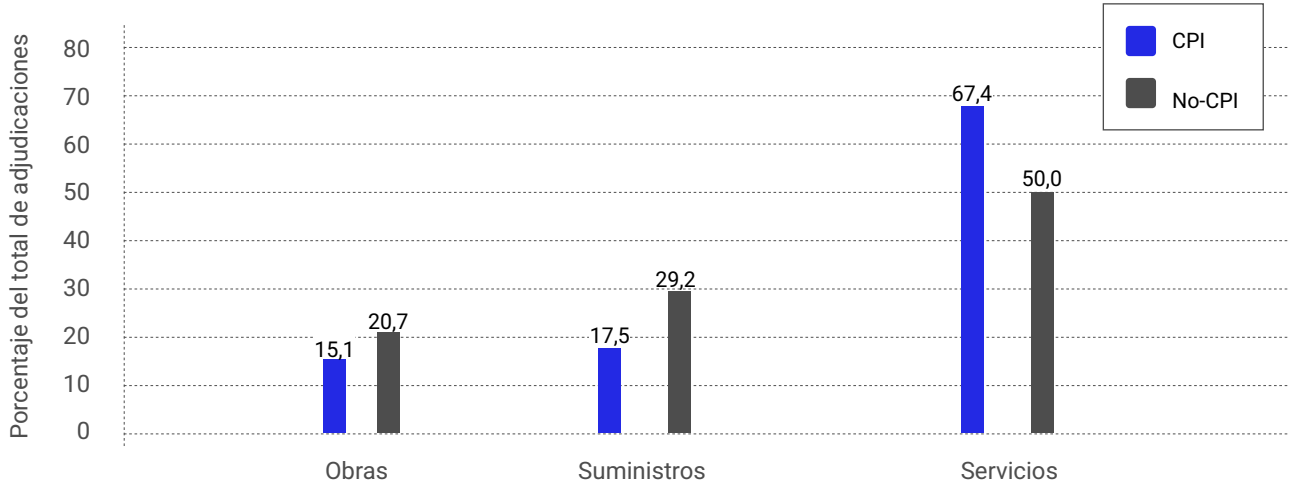
de la actividad contractual. Cuando se analiza el valor total adjudicado, el patrón cambia significativamente. Los servicios pasan a ocupar la primera posición (50,04%), absorbiendo la mayor parte del gasto público asociado a los contratos no-CPI+. En segundo lugar, se sitúan los suministros (29,25%), que, aunque numerosos, presentan un valor medio inferior. Por último, las obras, a pesar de su menor número, acumulan un volumen económico relativamente mayor (20,71%), al tratarse de contratos de gran escala.

FIGURA 5.17. Número de contratos por tipo (2018-2023)

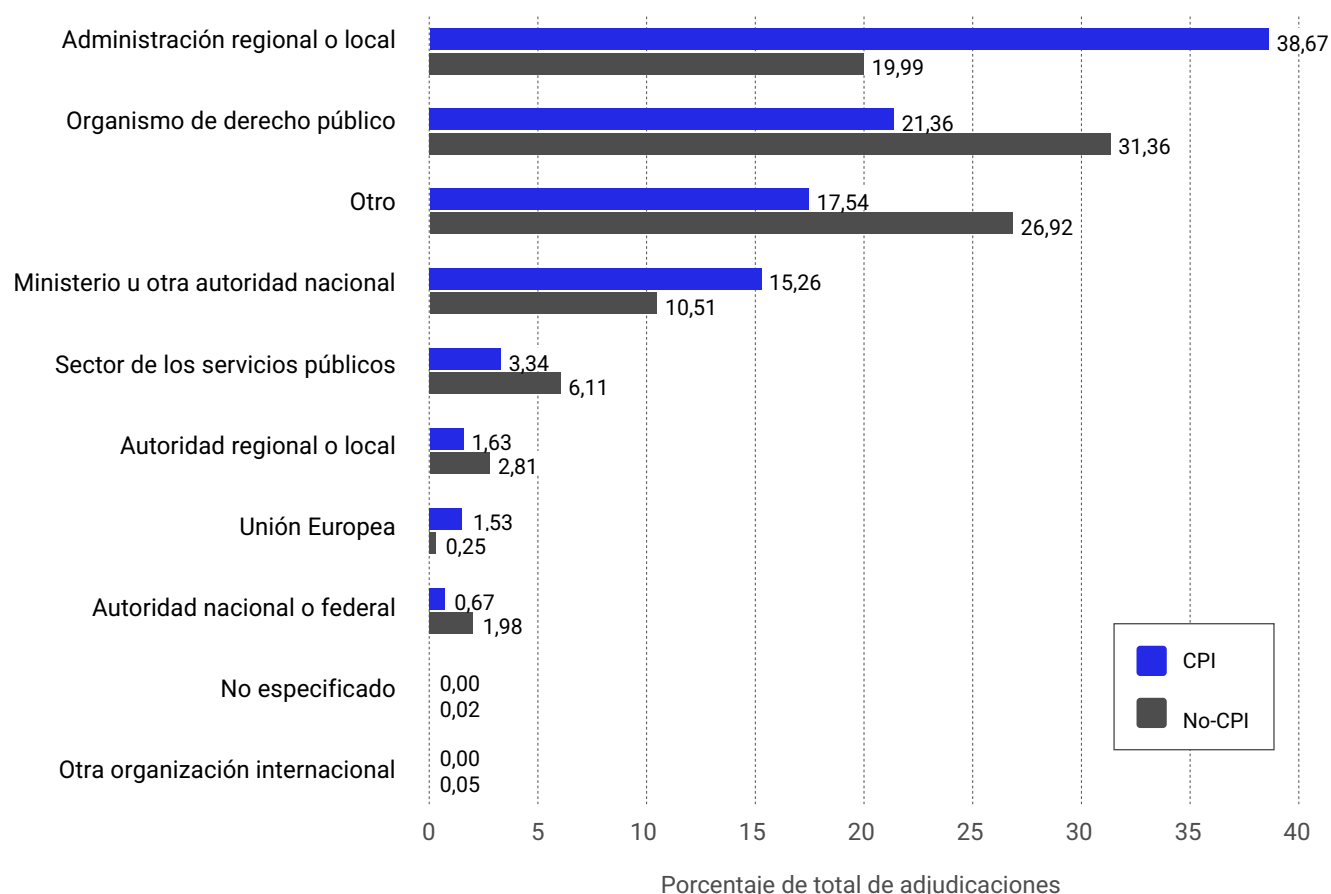
Contratos



Valor



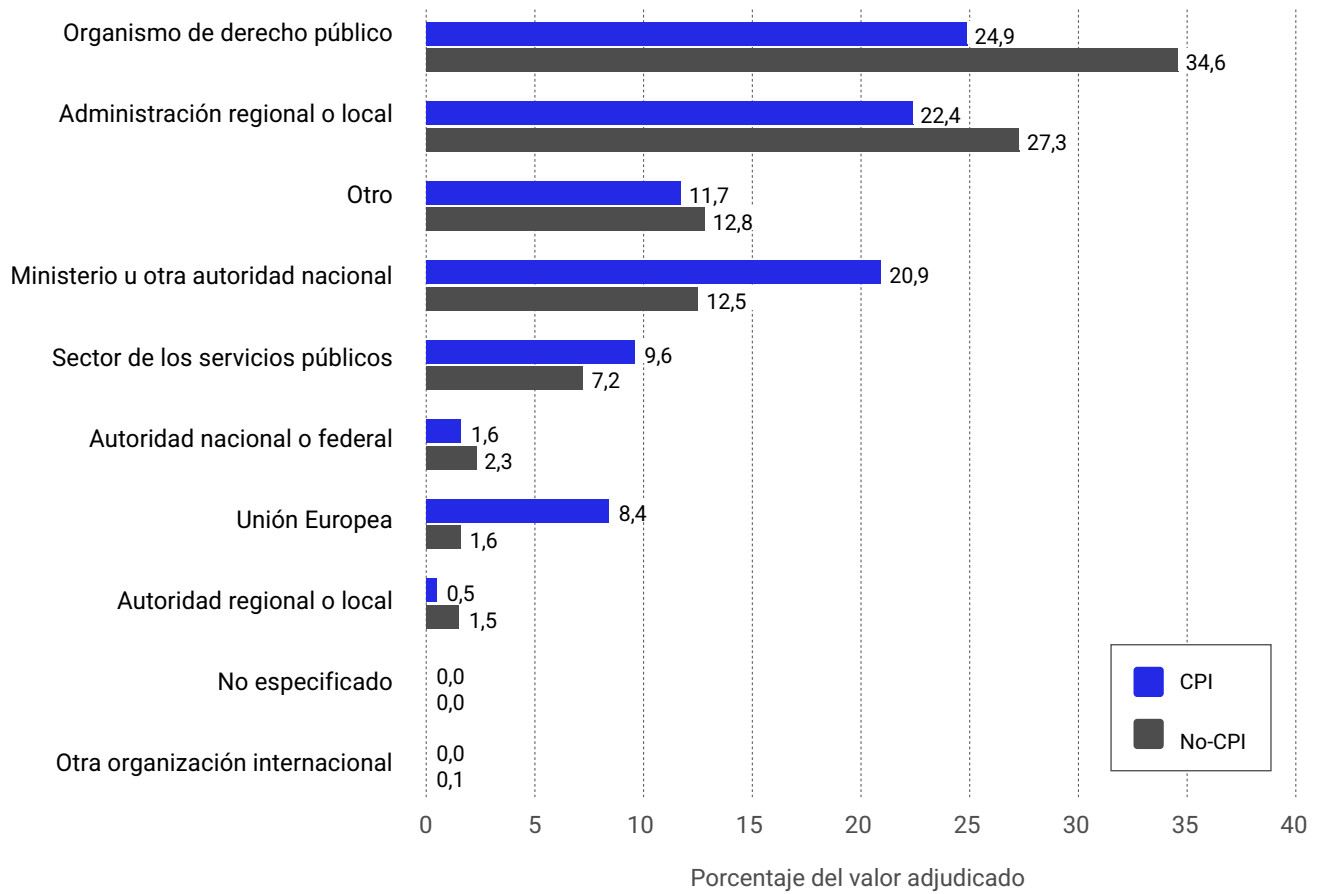
Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.18. Número de contratos de compra pública, por autoridad contratante**Contratos**

La **Figura 5.18** presenta la distribución de las adjudicaciones de contratación pública entre 2018 y 2023 según el tipo de autoridad contratante, tanto por número como por valor. En términos de número de contratos, **las administraciones** regionales o locales y los organismos de derecho público (como agencias de investigación, servicios sanitarios o entidades tecnológicas) **son los actores que más frecuentemente realizan adjudicaciones innovadoras**, superando a los ministerios u otras autoridades nacionales. Este patrón pone de relieve el papel activo que pueden desempeñar las administraciones intermedias y los entes públicos especializados cuando se trata de impulsar soluciones innovadoras desde la demanda pública. En el ámbito de la no-CPI+, los organismos de derecho público son

responsables de la mayoría de los contratos. En cambio, los ministerios y administraciones centrales concentran una fracción más reducida en número que los de CPI+.

Cuando se analiza el valor económico de los contratos, se mantiene la relevancia de los organismos de derecho público y las administraciones regionales o locales, aunque los primeros ocupan ahora la primera posición. A estos se añaden los Ministerios y otras autoridades nacionales, que adquieren una mayor relevancia que en el caso del número de contratos. También destaca la participación de la UE en la contratación de innovaciones, con una presencia relativa mayor en CPI+ que en los no-CPI+, lo que indica un uso más estratégico de la compra pública en las instituciones europeas.

FIGURA 5.18. [CONT.] Número de contratos de compra pública, por autoridad contratante**Valor**

Fuente: elaboración propia

5.6. LAS TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

Además del análisis de los conceptos generales vinculados a la innovación, resulta pertinente examinar **la presencia de tecnologías avanzadas** específicas en los anuncios de adjudicación. Para ello se ha empleado el diccionario multilingüe definido en la metodología (Anexo 3), lo que ha permitido identificar en qué regiones europeas aparecen contratos cuyos títulos mencionan expresamente alguna de estas tecnologías de frontera. Con el fin de facilitar la interpretación, las tecnologías se han agrupado en cinco categorías según su grado de difusión geográfica durante el periodo 2018-2023; desde aquellas muy extendidas hasta las incipientes, todavía restringidas a un número reducido de territorios.

La **Figura 5.19** recoge las tecnologías cuya presencia en los anuncios de adjudicación es más amplia en términos geográficos. Se trata de **drones, robótica, 5G y 6G**, todas ellas mencionadas en los títulos de contratos en un número elevado de regiones.

La difusión de **drones** es particularmente destacada, lo que refleja la consolidación de esta tecnología en usos muy diversos, desde la vigilancia y la seguridad hasta la logística o la inspección de infraestructuras. Del total de 304 regiones europeas, 147 han tenido alguna licitación en este sentido. Llama especialmente la atención el hecho de que las regiones de Nord-Vest y Centru, ambas de Rumanía, tengan, cada una de ellas más de 100 licitaciones vinculadas con los drones en el periodo 2018-2023.

De manera similar, la **robótica** aparece vinculada tanto a aplicaciones industriales como a servicios de automatización en sectores públicos y privados, con una fuerte implantación en una gran parte de las regiones europeas (i.e., 111 regiones cuentan con alguna licitación

en esta tecnología). En este ámbito destacan la Comunidad de Madrid (con 24 licitaciones), Leipzig (Alemania, 13), Pohjois- ja Itä-Suomi (Finlandia, 11), Ile-de-France (Francia, 10 licitaciones) y Lombardia (Italia, 10 licitaciones).

Las referencias a **5G** muestran la extensión de los proyectos de despliegue de redes de nueva generación (122 regiones en toda la UE en el periodo 2018-2023), impulsados en muchos casos por programas europeos y nacionales de conectividad. En este ámbito también destacan las regiones de Rumanía, como București-Ilfov (403 licitaciones), Nord-Vest (294), Sud-Est (135), Nord-Est (116) y Sud-Vest Oltenia (103).

Por su parte, la presencia de **6G**, aunque aún emergente a nivel tecnológico, aparece ya en ciertos contratos de I+D y desarrollo experimental, lo que indica que algunos territorios comienzan a posicionarse en etapas tempranas de esta nueva ola tecnológica (70 regiones europeas cuentan con experiencia en esta tecnología).

En el caso de España, **Madrid lidera la cantidad de licitaciones en tres de estos cuatro ámbitos tecnológicos**, con 30 licitaciones en el caso de la(s) tecnología(s) asociadas con los drones, 24 en la robótica, 35 en relación con el 5G, y 25 con el 6G. Como cabría esperar, Cataluña emerge con segunda comunidad autónoma en dos de los cuatro ámbitos tecnológicos (drones y 5G), con 15 y 25 licitaciones, respectivamente. En el caso de la tecnología 6G Cataluña se posiciona como la comunidad líder con 31 licitaciones, mientras que en la robótica ocupa la séptima posición con 4 licitaciones. Andalucía también aparece como una autonomía con una elevada intensidad de inversión en tecnologías vinculadas con la robótica (segunda posición con 9) y con los drones (tercera posición con 12 licitaciones). Galicia, que es una de las regiones pioneras en la CPI en el ámbito de los drones ocupa el cuarto lugar en este sentido, con 11 licitaciones en el periodo 2018-2023.

FIGURA 5.19. Tecnologías muy extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato

Drones

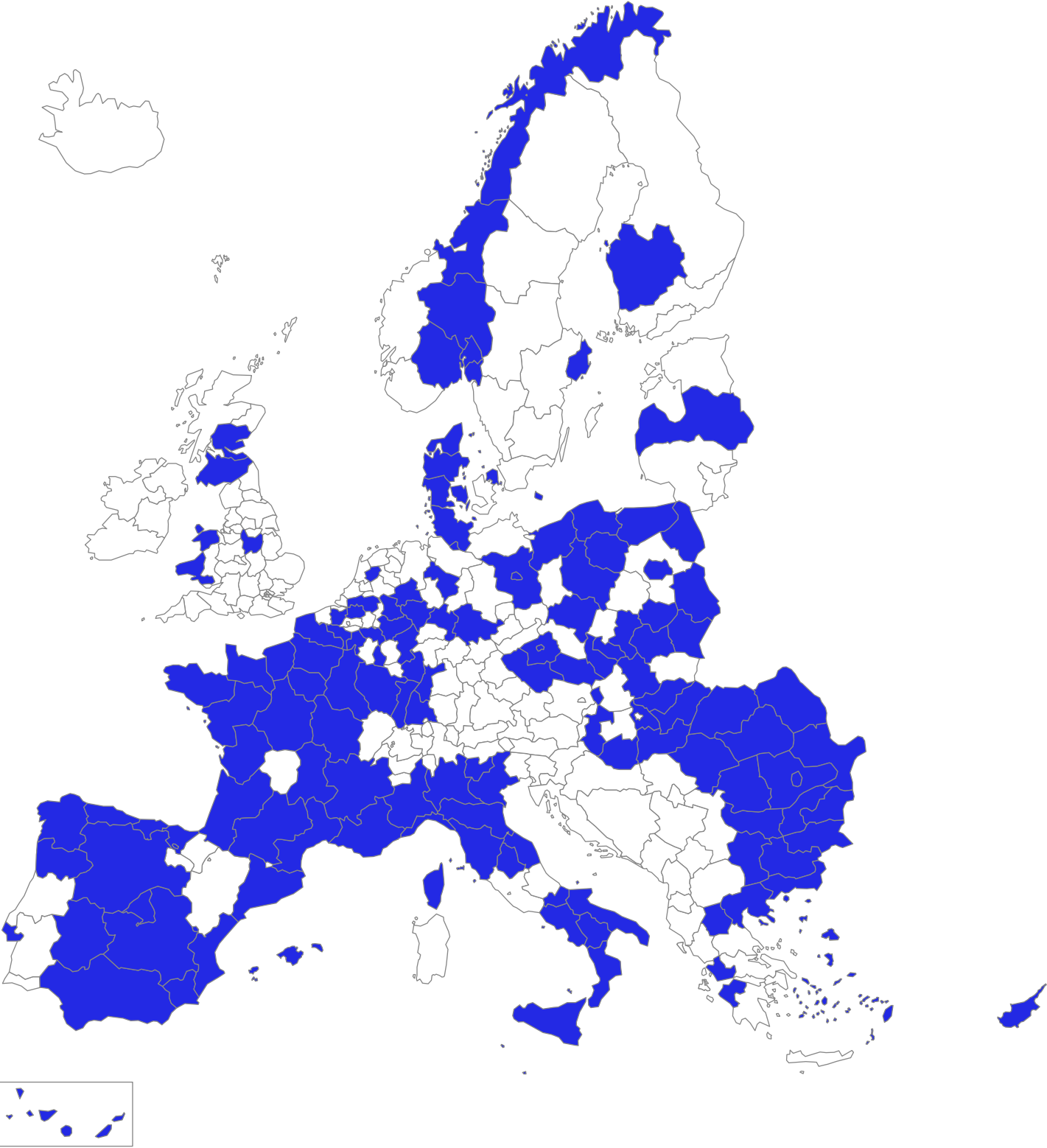


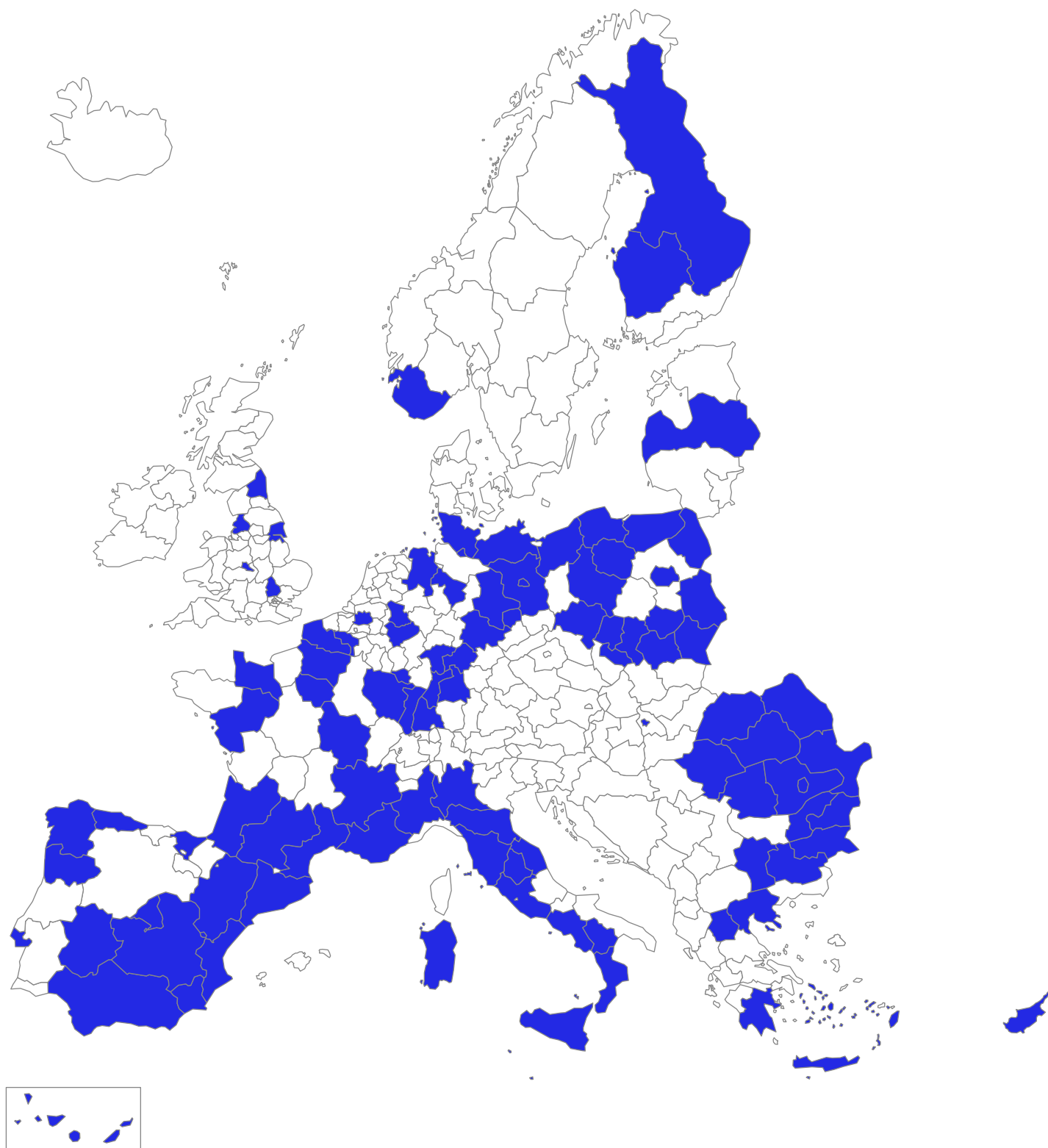
FIGURA 5.19. [CONT.] Tecnologías muy extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**5G**

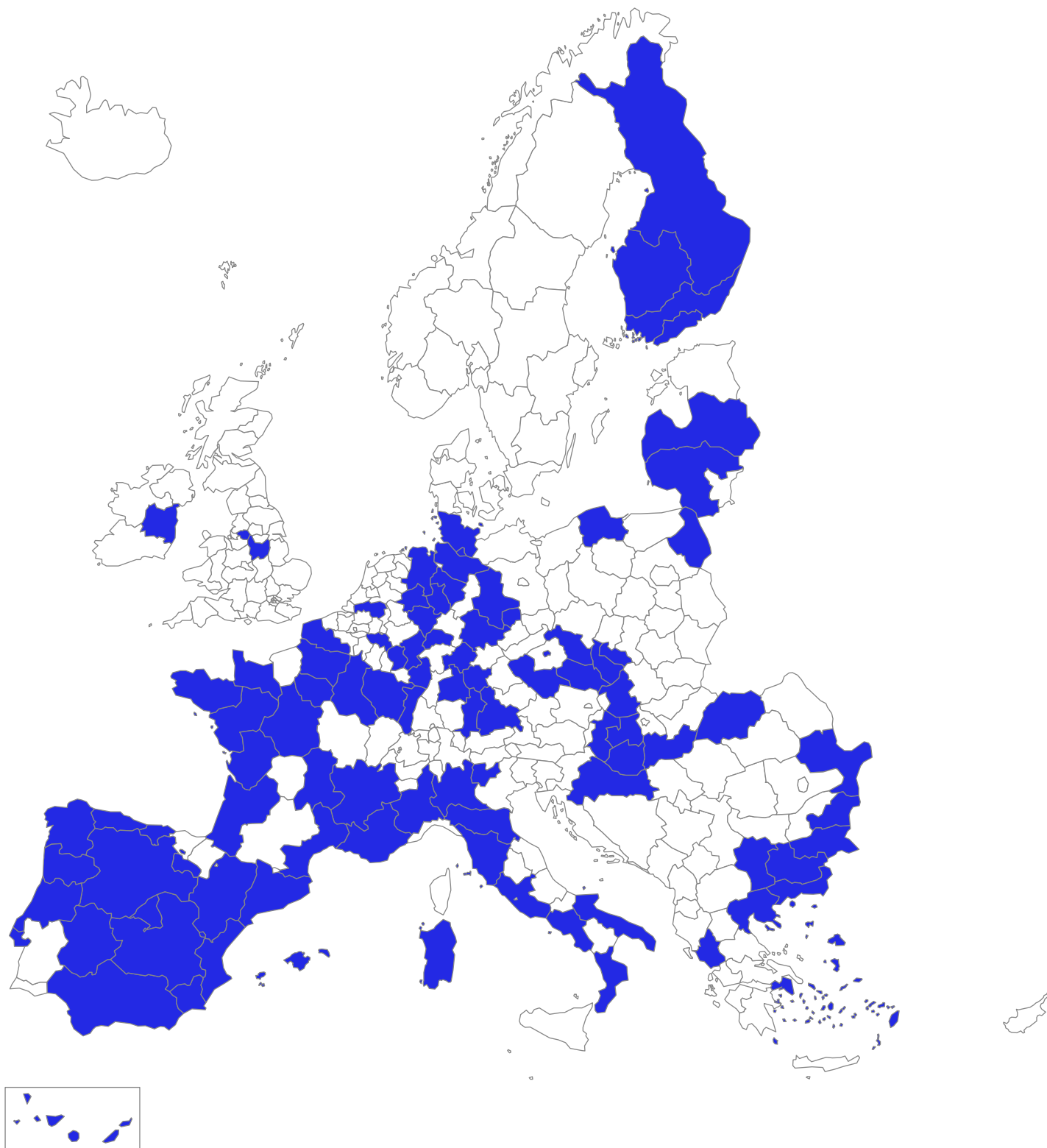
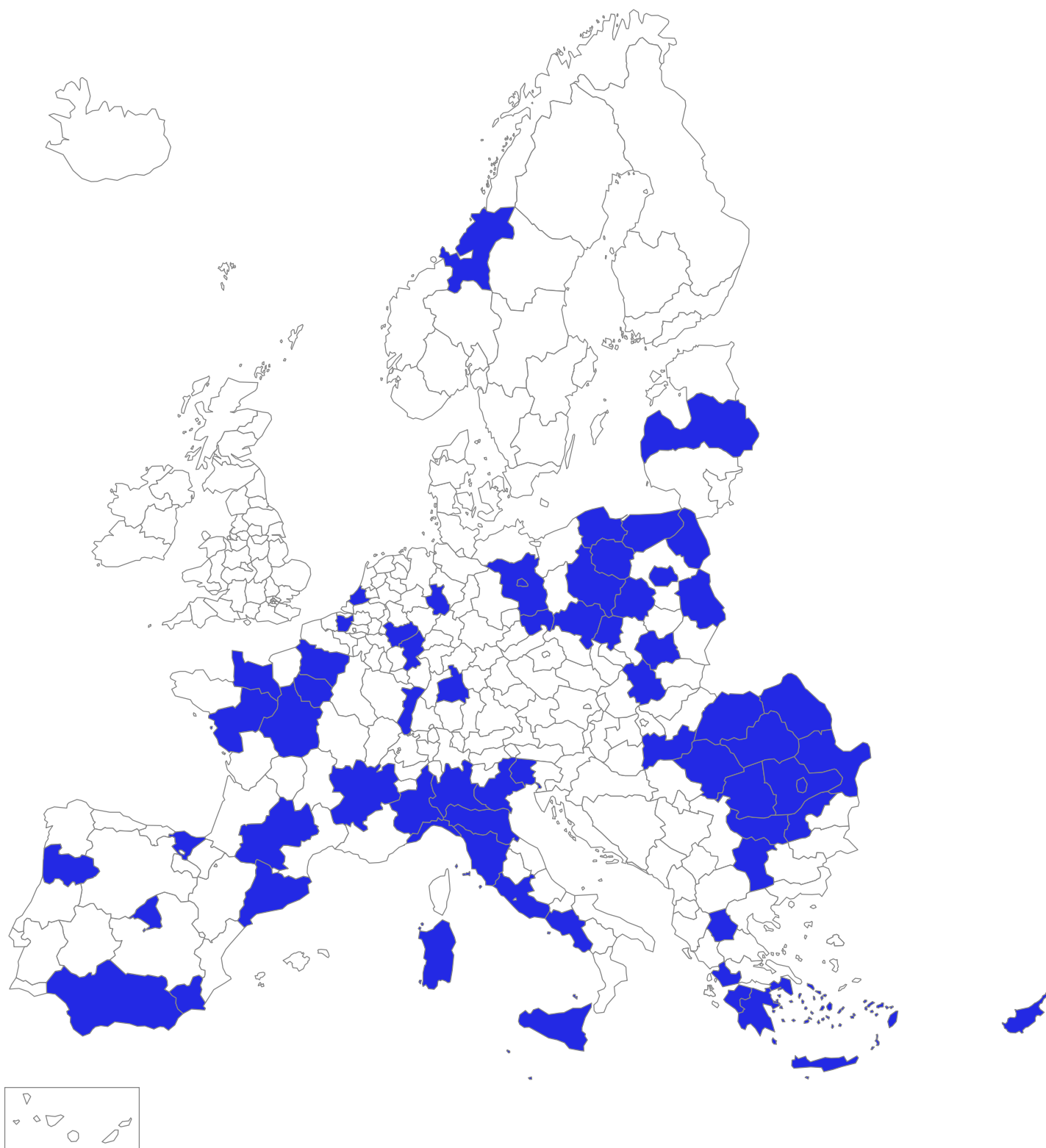
FIGURA 5.19. [CONT.] Tecnologías muy extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Robótica**

FIGURA 5.19. [CONT.] Tecnologías muy extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**6G**

Fuente: elaboración propia

La **Figura 5.20** muestra el grupo de tecnologías con una difusión geográfica amplia, aunque no tan generalizada como las del grupo anterior. En este caso destacan la **ciberseguridad**, la **realidad virtual**, la **inteligencia artificial** y la **biotecnología**.

La **ciberseguridad** aparece de forma recurrente en contratos vinculados a infraestructuras críticas, servicios digitales y protección de datos, reflejando la creciente prioridad que los poderes adjudicadores otorgan a este ámbito. 57 regiones europeas cuentan con experiencia en este sentido. España se posiciona como uno de los países con un mayor volumen de licitaciones de CPI+, ya que de las 10 regiones europeas que más licitaciones han tenido en el periodo 2018-2023, 8 de ellas son españolas: Castilla y León (71 licitaciones), Comunidad de Madrid (66), Cataluña (41), Andalucía (14), País Vasco (10), Galicia y Aragón (9) y Comunidad Valenciana (7).

La **realidad virtual**, por su parte, se relaciona con adquisiciones para formación, educación y simulación, mostrando un patrón de uso similar al del caso de la ciberseguridad, ya que 53 regiones han incluido licitaciones considerando dicha tecnología en el periodo 2018-2023. De entre ellas, destacan Bretagne (Francia, 5 licitaciones), Yugozapaden (Bulgaria, 5), Ile-de-France (Francia, 4), Basse-Normandie (Francia, 4) y Thüringen (Alemania, 4). De las comunidades autónomas españolas, solamente Cataluña (3 licitaciones), País Vasco (3), Comunidad de Madrid (2), Comunidad Valenciana (2), Castilla-La Mancha (2), La Rioja (2), Castilla y León (1), Canarias (1) y Extremadura (1) han desarrollado proyectos de CPI+ en este ámbito.

Las referencias a **inteligencia artificial** ponen de relieve su incorporación en proyectos de automatización de procesos, análisis de datos y sistemas de apoyo a la toma de decisiones, ámbitos en los que las administraciones públicas comienzan a integrar soluciones basadas en IA. En el periodo considerado, solamente 46 regiones europeas habían experimentado con esta tecnología. Destacan por encima del resto Cataluña (27 licitaciones), Comunidad de Madrid (16), Ile-de-France (Francia, 11), Provence-Alpes-Côte d'Azur (Francia, 8) y Franche-Comté (Francia, 8). Además de Cataluña y la Comunidad de Madrid, también han desarrollado proyectos de CPI+ incorporando esta tecnología Andalucía (7 licitaciones), Comunidad Valenciana (5), Asturias (4), País Vasco (2), Castilla y León (2), Galicia (2), Navarra (2), Castilla-La Mancha (1) y Canarias (1).

Por último, la **biotecnología** aparece vinculada a contratos de salud, investigación biomédica y laboratorios en 40 regiones europeas, con presencia notable en aquellos territorios con tejido institucional o científico especializado en este campo.

Destacan sobremanera las regiones de Polonia, tres de las cuales se sitúan entre las 5 regiones europeas con mayor intensidad: Lubelskie (26 licitaciones), Łódzkie (21) y Warszawski stołeczny (13). De entre las comunidades autónomas españolas domina la Comunidad de Madrid (26) que se sitúa en segunda posición a escala europea, solamente por detrás de Budapest (28). Llama la atención la escasa difusión que los proyectos de biotecnología han tenido a escala española, ya que solamente Galicia (4), Cataluña (3), País Vasco (3), Andalucía (1), Navarra (1) y Cantabria (1) han desarrollado proyectos de CPI+ en el periodo considerado.

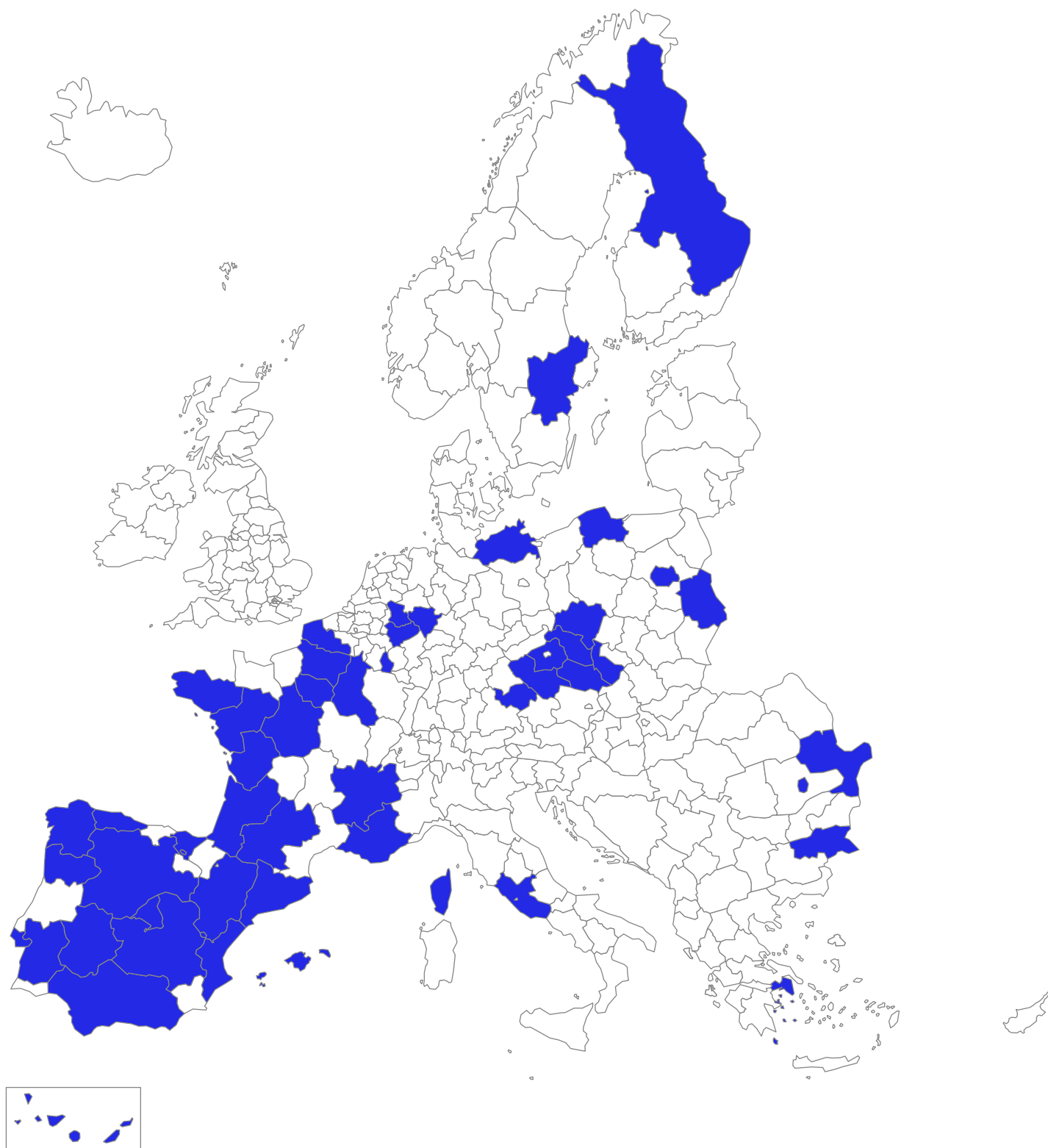
FIGURA 5.20. Tecnologías extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Ciberseguridad**

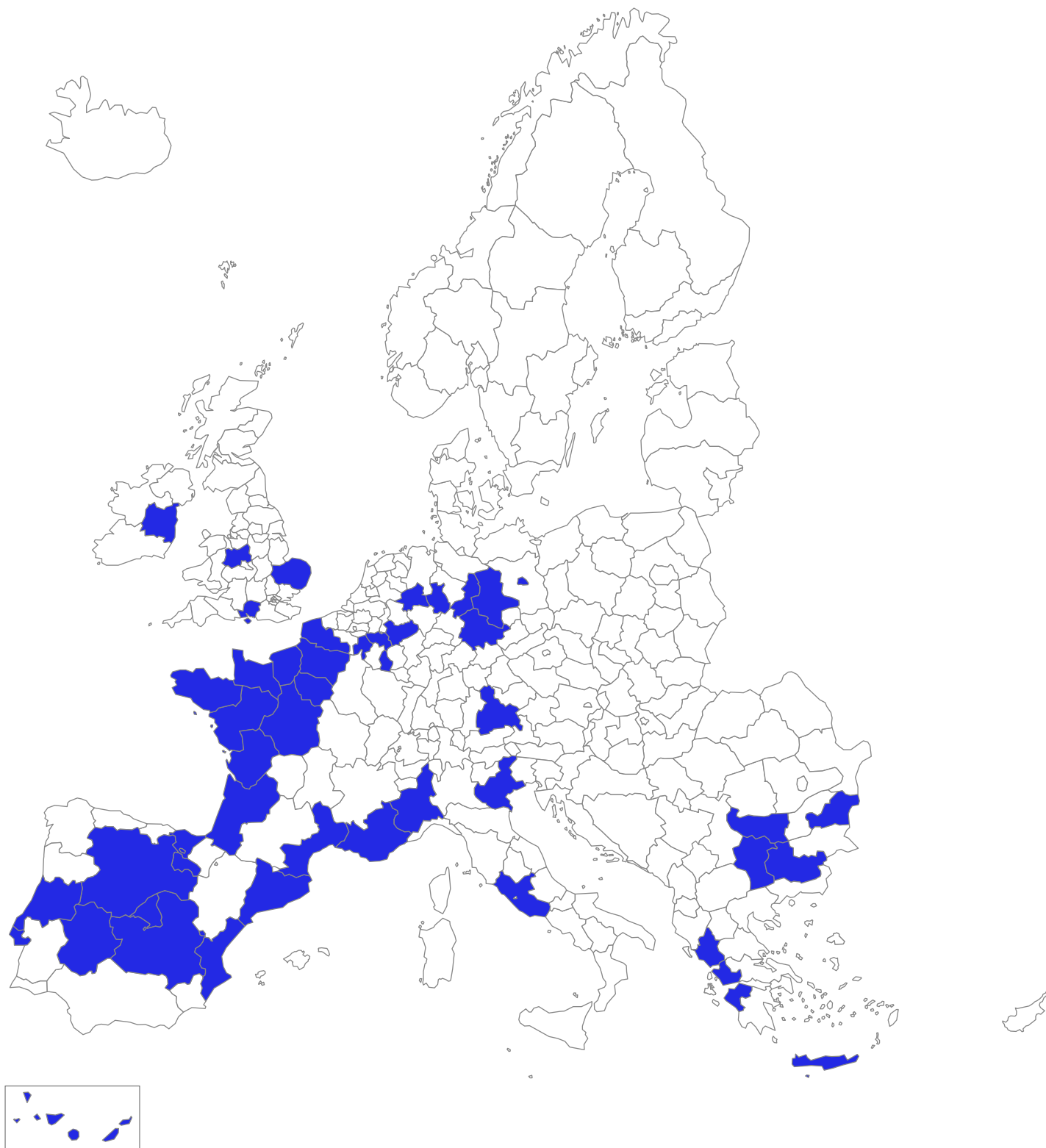
FIGURA 5.20. [CONT.] Tecnologías extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Realidad virtual**

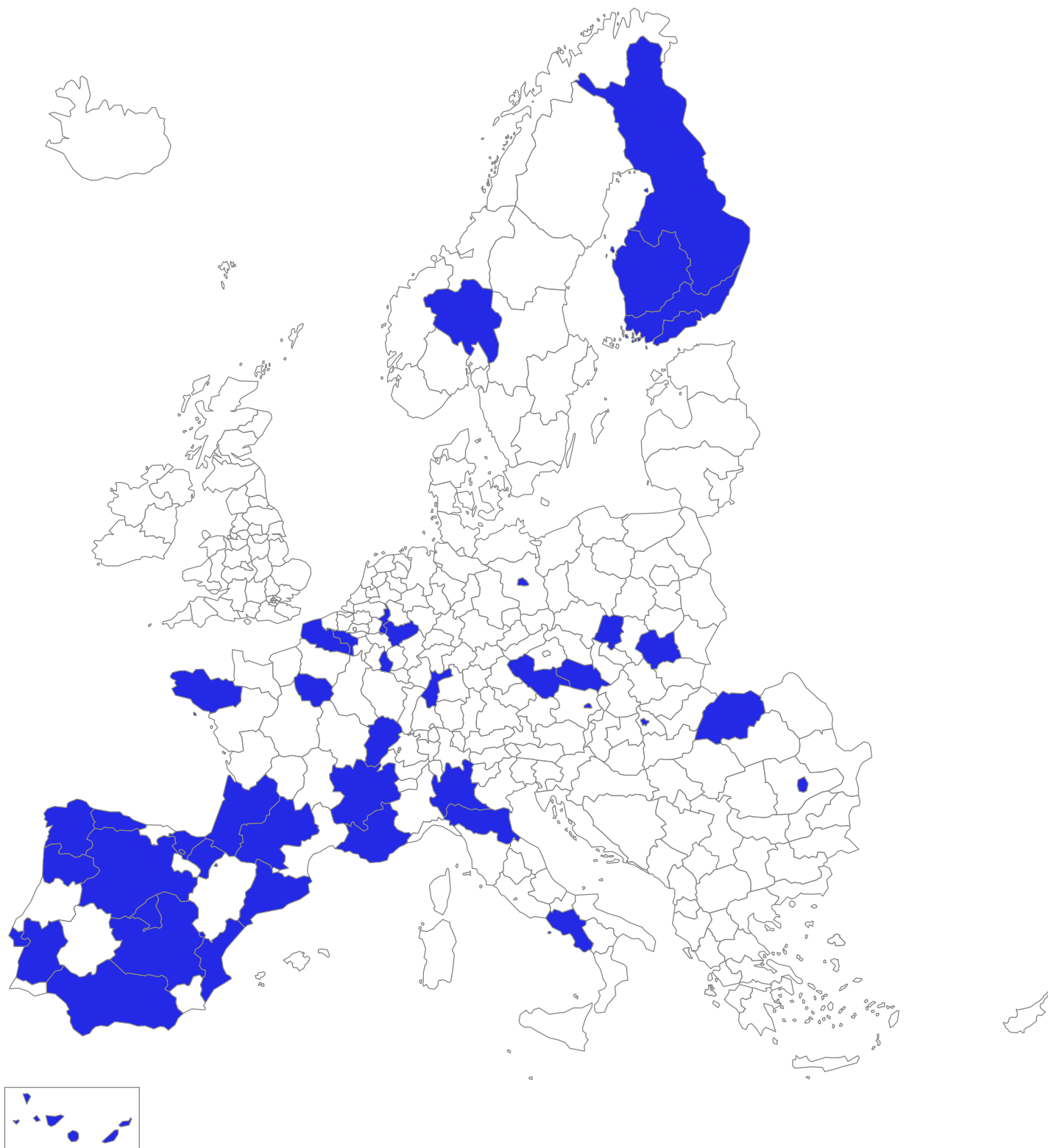
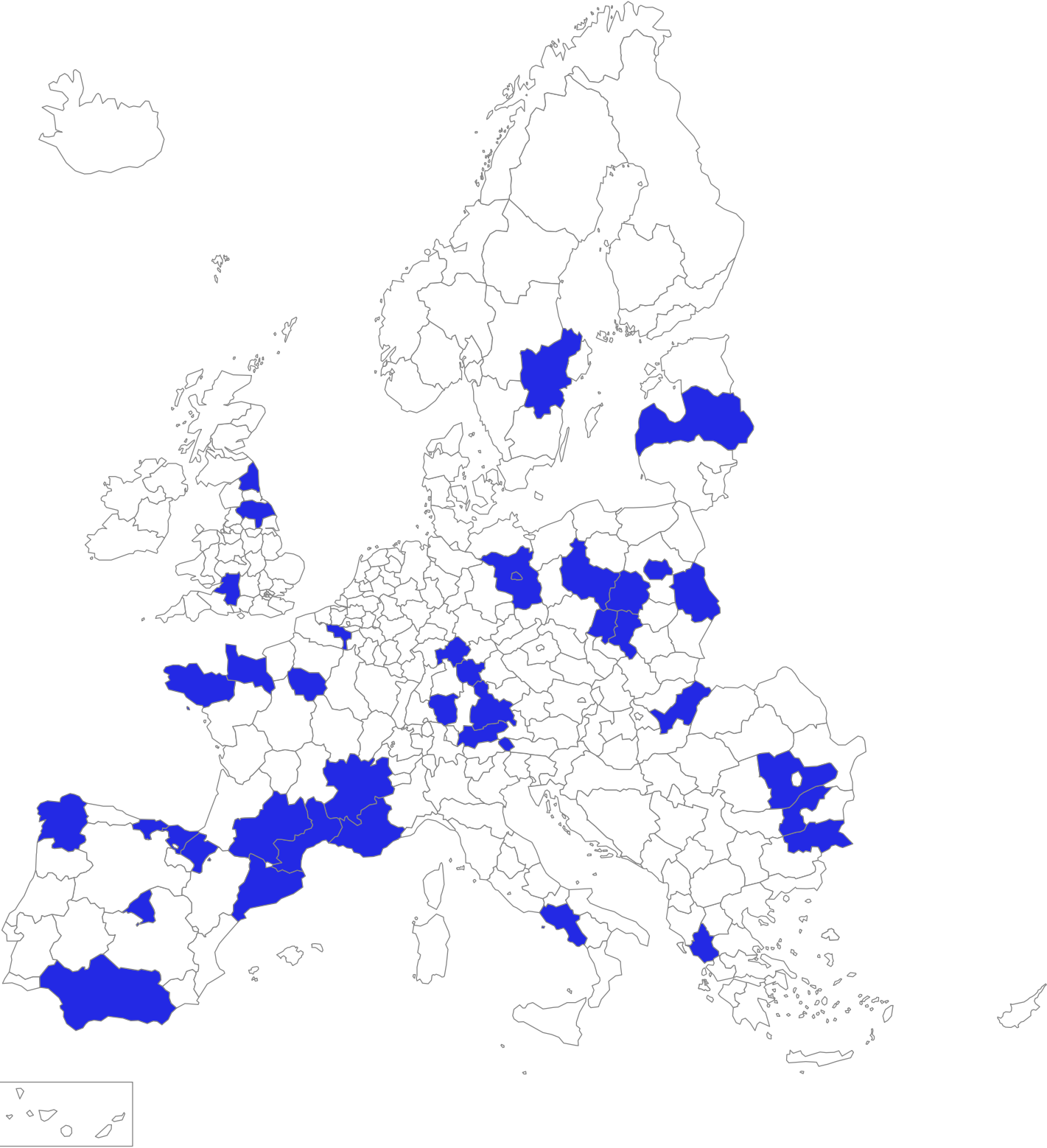
FIGURA 5.20. [CONT.] Tecnologías extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Inteligencia artificial**

FIGURA 5.20. [CONT.] Tecnologías extendidas (2018-2023). Regiones con al menos un contrato

Biotechnología



Fuente: elaboración propia

La **Figura 5.21** presenta un conjunto de tecnologías con una presencia geográfica moderada, detectadas en un número intermedio de regiones. Entre ellas se incluyen **big data**, **realidad aumentada**, **aprendizaje automático** e **internet de las cosas** (IoT).

El término **big data** aparece en contratos relacionados con la analítica avanzada, la gestión de grandes volúmenes de información y la modernización de sistemas de datos en distintos ámbitos administrativos en 37 regiones europeas. Las comunidades autónomas españolas ostentan una buena posición en este ámbito tecnológico, ya que, de las 10 regiones europeas con mayores licitaciones en este rubro, cuatro de ellas son españolas (i.e., Comunidad de Madrid con 14 licitaciones, Cataluña con 9, Andalucía con 6 y País Vasco con 5). La región europea con mayor cantidad de contratos en esta tecnología es Yugozapaden (Bulgaria), con 15 licitaciones, seguida por la Comunidad de Madrid e Ile-de-France (Francia), con 11. El resto de las comunidades autónomas que han tenido alguna licitación vinculada con el empleo del **big data** son Aragón (3), Comunidad Valenciana (2), Castilla y León (2), Galicia (1), Canarias (1), Extremadura (1) e Islas Baleares (1).

La **realidad aumentada** se vincula sobre todo con aplicaciones de formación y educación, así como con proyectos de divulgación interactiva en espacios culturales. Solamente 25 regiones europeas cuentan con experiencia en contratación pública en este ámbito tecnológico. La Comunidad de Madrid y Cataluña son las dos regiones europeas con mayor cantidad de licitaciones en el periodo 2018-2023, con 3 cada una de ellas. Les siguen la Comunidad Valenciana, Lubelskie (Polonia), Galicia, Bretagne (Francia), Luxemburgo, Castilla-La Mancha, Detmold (Alemania) y Eastern and Midland (Irlanda) con 2 licitaciones

cada una. Extremadura es la última comunidad autónoma española con licitaciones que incluyen un contenido tecnológico vinculado con la realidad aumentada, con 1 licitación. El resto de las comunidades autónomas no han experimentado en esta tecnología en sus contrataciones públicas.

En el caso del **aprendizaje automático**, las menciones se encuentran en 22 regiones europeas. Las licitaciones de estas regiones hacen principalmente referencia a proyectos de investigación o desarrollo de algoritmos específicos, lo que explica su menor frecuencia frente al término más genérico de inteligencia artificial. Länsi-Suomi (Finlandia) es la región europea que mayor cantidad de licitaciones ha tenido en este sentido, con un total de 19. Le siguen, aunque con una distancia considerable, Köln (Alemania, 6), Comunidad de Madrid (5), Hovedstaden (Dinamarca, 5) y la Comunidad Valenciana (4). Además de la Comunidad de Madrid y la Comunidad Valenciana, las únicas comunidades autónomas que han desarrollado licitaciones basadas en tecnologías de aprendizaje automático son Cataluña y Andalucía, con una licitación cada una de ellas.

Finalmente, el **internet de las cosas** aparece en contratos relacionados con ciudades inteligentes, sensores para infraestructuras y sistemas de gestión energética, aunque su difusión territorial es más limitada que la de las tecnologías del grupo de muy extendidas.

Este tipo de licitaciones **se encuentran en 22 regiones europeas**, de entre las cuales destacan Praha (República Checa, con 7), Eastern and Midland (Irlanda, 5), Asturias (5) y Provence-Alpes-Côte d'Azur (Francia, 4). Las únicas comunidades autónomas que acompañan a Asturias en el desarrollo de licitaciones basadas en internet de las cosas son Cataluña (2), Galicia (1) y Canarias (1).

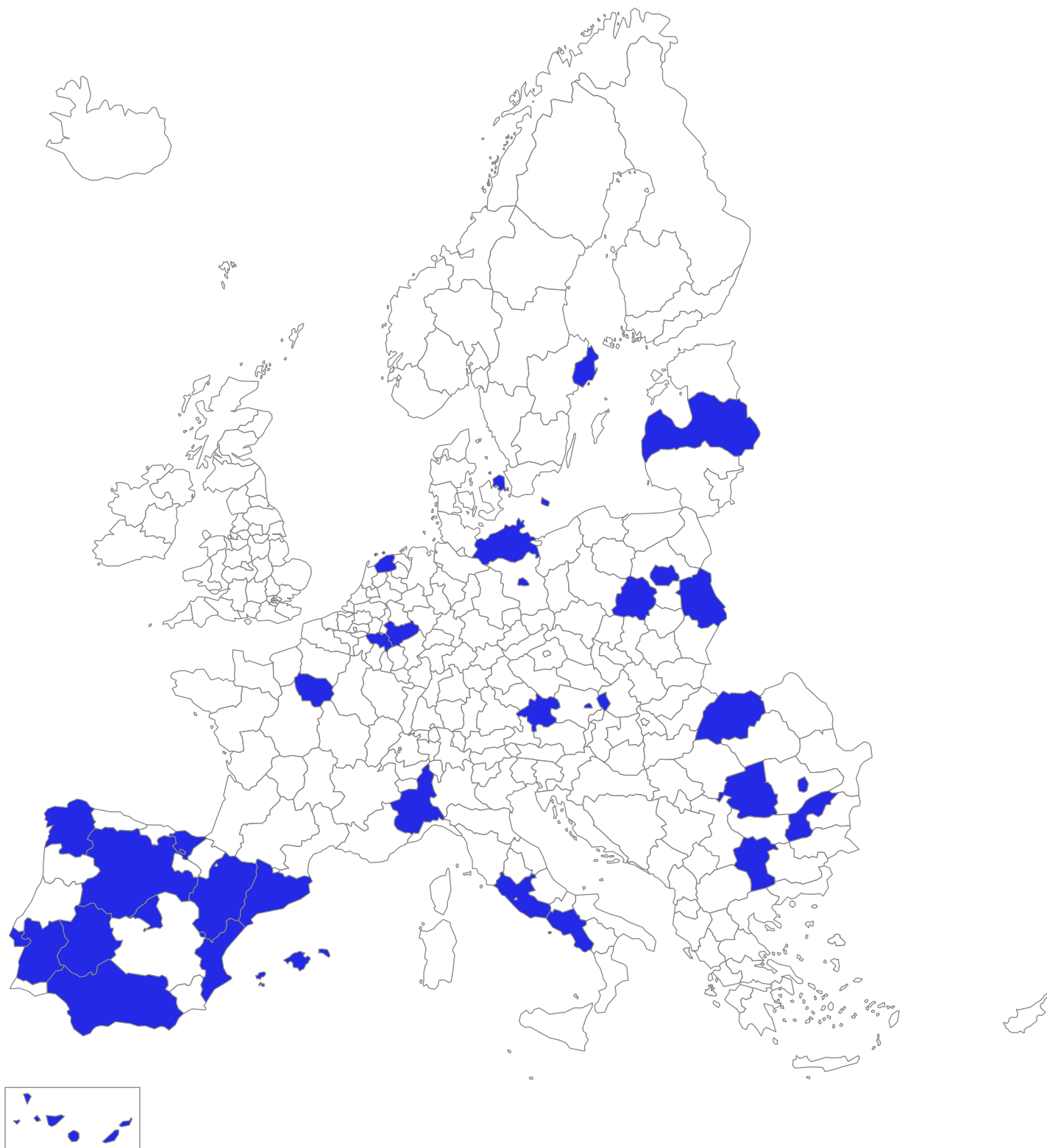
FIGURA 5.21. Tecnologías de difusión moderada (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Big Data**

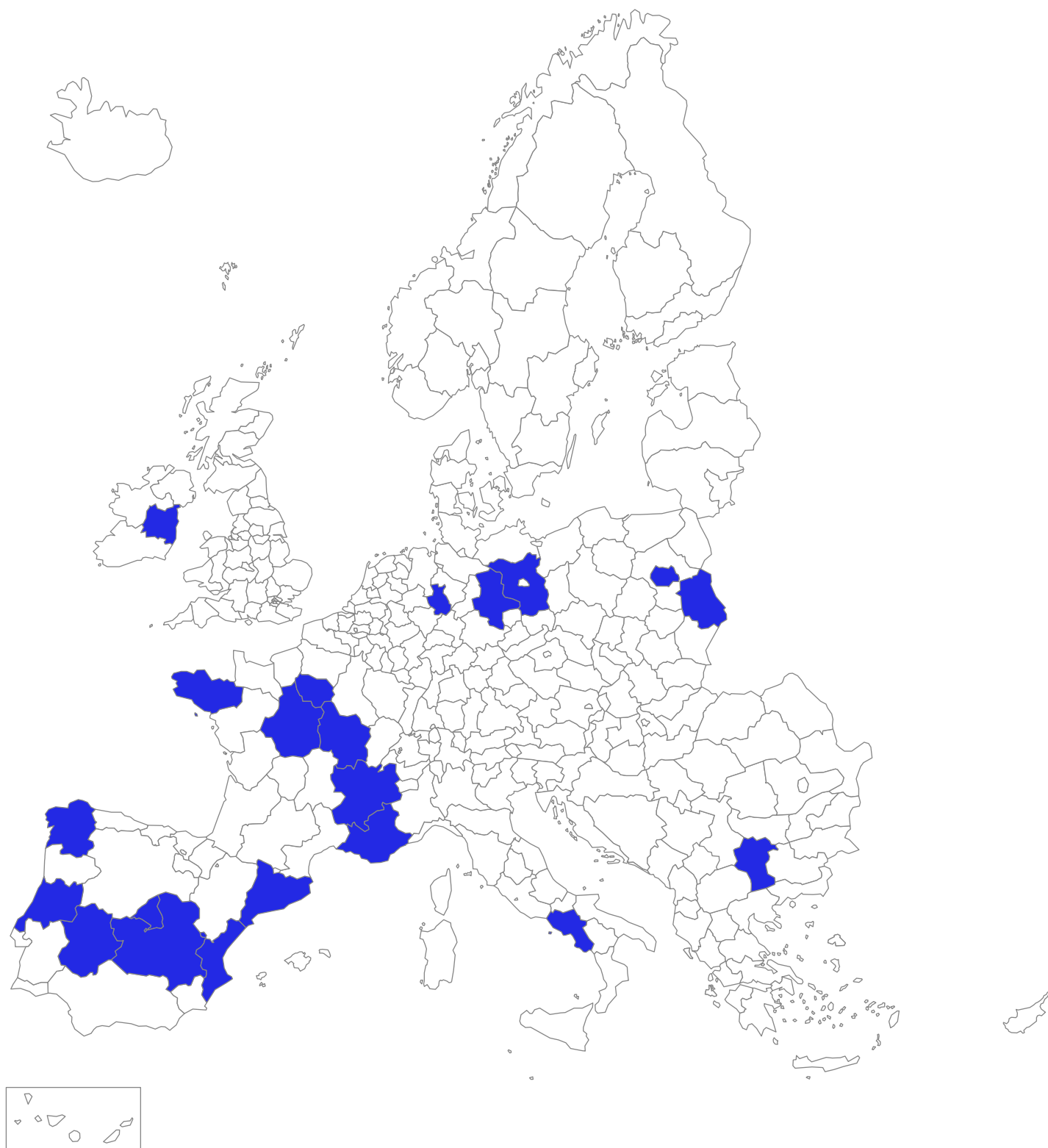
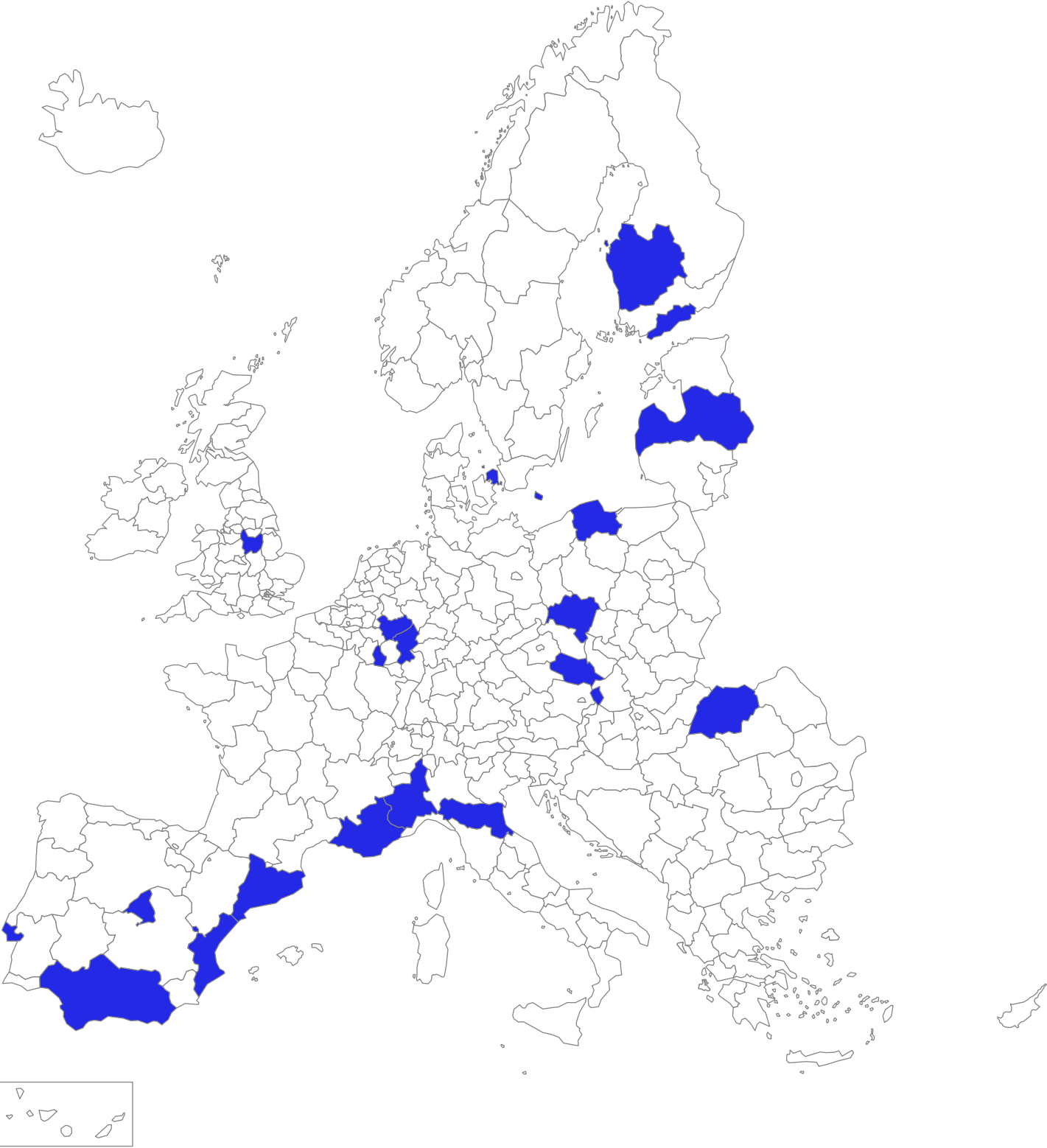
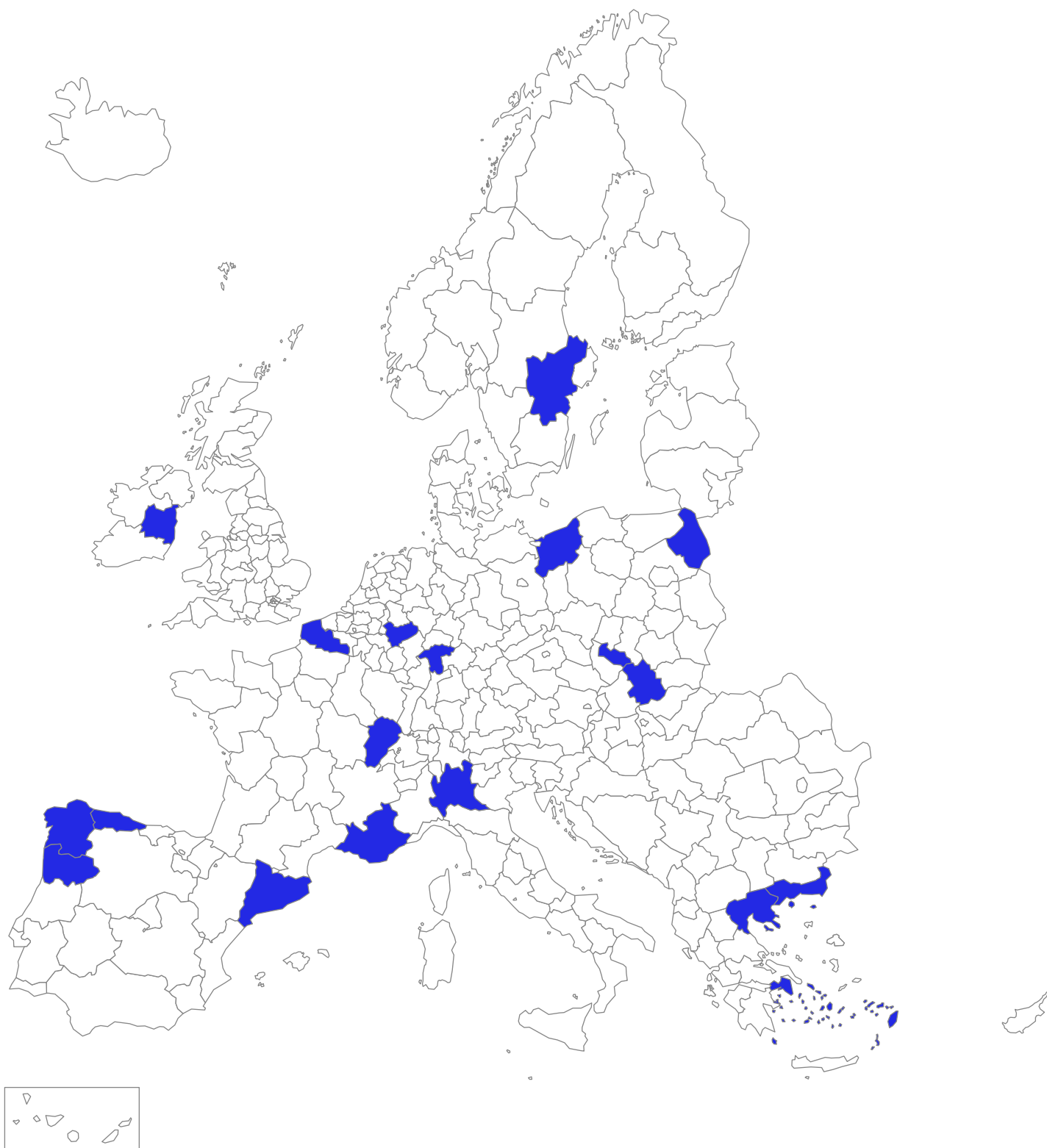
FIGURA 5.21. [CONT.] Tecnologías de difusión moderada (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Realidad aumentada**

FIGURA 5.21. [CONT.] Tecnologías de difusión moderada (2018-2023). Regiones con al menos un contrato

Aprendizaje automático



Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.21. [CONT.] Tecnologías de difusión moderada (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Internet de las cosas**

Fuente: elaboración propia

La **Figura 5.22** recoge un conjunto de tecnologías cuya presencia en los títulos de contratos es limitada y concentrada en pocas regiones europeas. Entre ellas se encuentran la **nanotecnología**, el **aprendizaje profundo**, **blockchain** y los **vehículos autónomos**.

La **nanotecnología** se encuentra en licitaciones de 15 regiones europeas (6 de ellas españolas: Cataluña con 11, Asturias con 6, Comunidad de Madrid con 4, y Comunidad Valenciana, Andalucía y Castilla-La Mancha con 1, respectivamente). Esta tecnología se detecta principalmente en contratos de investigación avanzada y suministros especializados para laboratorios, lo que restringe su aparición a territorios con ecosistemas científicos consolidados en este campo. Además de las anteriores regiones españolas, también emergen con intensidad las regiones de Thüringen (Alemania, 7), y las francesas de Ile-de-France (4), Rhône-Alpes (3) y Nord-Pas de Calais (2). La Comunidad Valenciana, Andalucía y Castilla-La Mancha también cuentan con 1 licitación.

El **aprendizaje profundo**, en contraste con el aprendizaje automático o la inteligencia artificial en general, se menciona en contextos muy específicos de desarrollo de algoritmos, lo que explica su escasa difusión geográfica. Esta tecnología solamente aparece en licitaciones de 12 regiones europeas, de las cuales 2 son

españolas. La Comunidad Valenciana emerge como la región europea con mayor intensidad (4 licitaciones en el periodo 2018-2023), seguida de Köln (Alemania) con 2. Andalucía también cuenta con una licitación vinculada con el aprendizaje profundo.

En el caso de **blockchain**, las menciones se concentran en iniciativas piloto y en proyectos de modernización administrativa o financiera desarrollados exclusivamente en 10 regiones europeas. Destacan en este ámbito tecnológico la región de Bruselas (Bélgica, con 11 licitaciones), Ile-de-France (Francia, 5) y Köln (Alemania, 2). Aragón también cuenta con 1 licitación en este sentido.

Por último, los **vehículos autónomos** aparecen vinculados a proyectos de movilidad experimental o pruebas de transporte inteligente en ámbitos urbanos concretos de 10 regiones europeas, reflejando un estadio temprano de despliegue en el periodo 2018-2023. Nyugat-Dunántúl (Hungría, con 6 licitaciones), Kriti (Grecia, 2), y Észak-Magyarország (Hungría, 2) son las regiones europeas con mayor inclinación a la consideración de esta tecnología en sus licitaciones. Andalucía, Cataluña y Canarias, con 1 licitación cada una, son las únicas comunidades autónomas que han desarrollado iniciativas de contratación pública asociadas a la movilidad con vehículos autónomos.

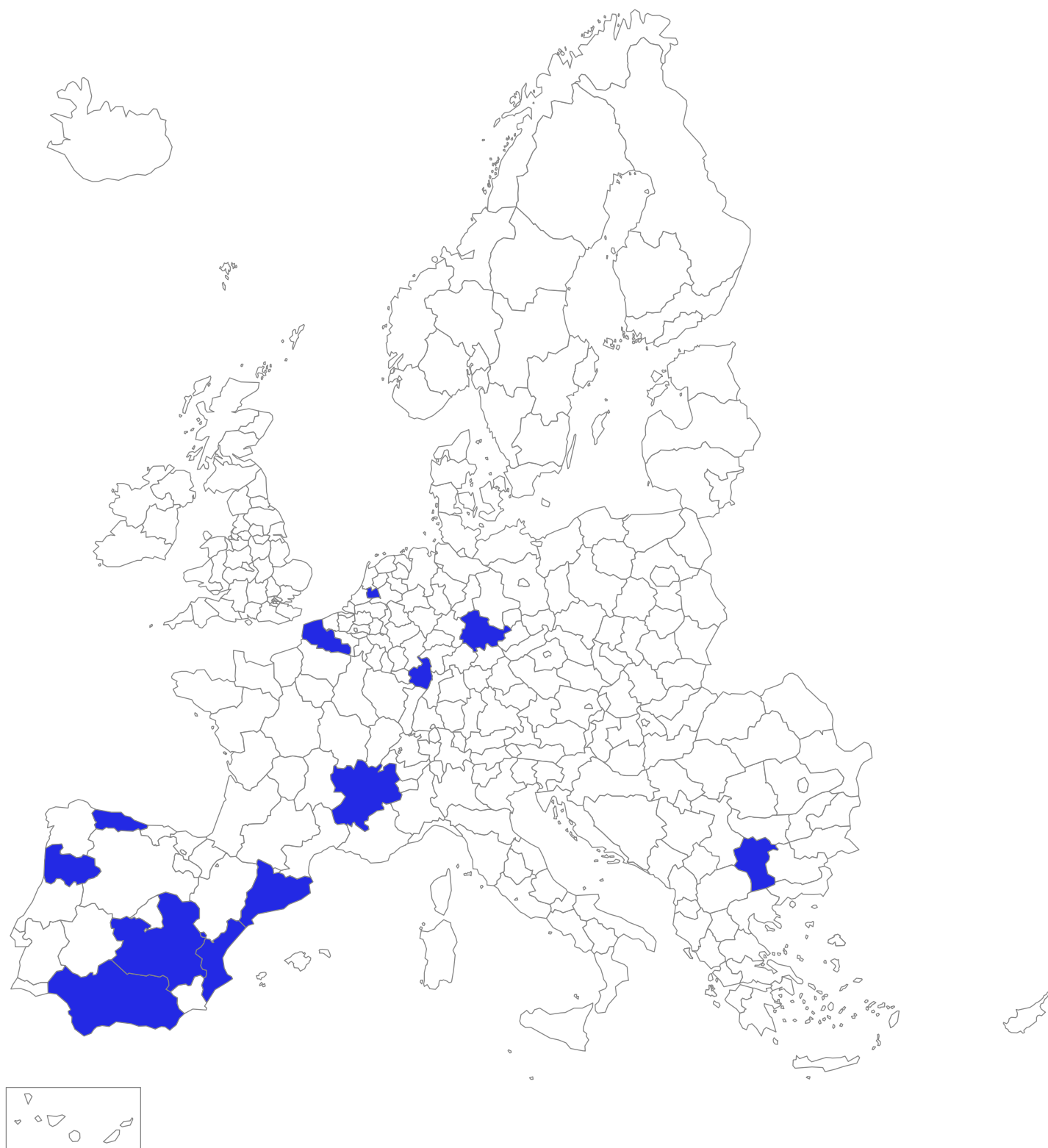
FIGURA 5.22. Tecnologías de difusión limitada (2018-2023). Regiones con al menos un contrato**Nanotecnología**

FIGURA 5.22. [CONT.] Tecnologías de difusión limitada (2018-2023) . Regiones con al menos un contrato

Aprendizaje profundo

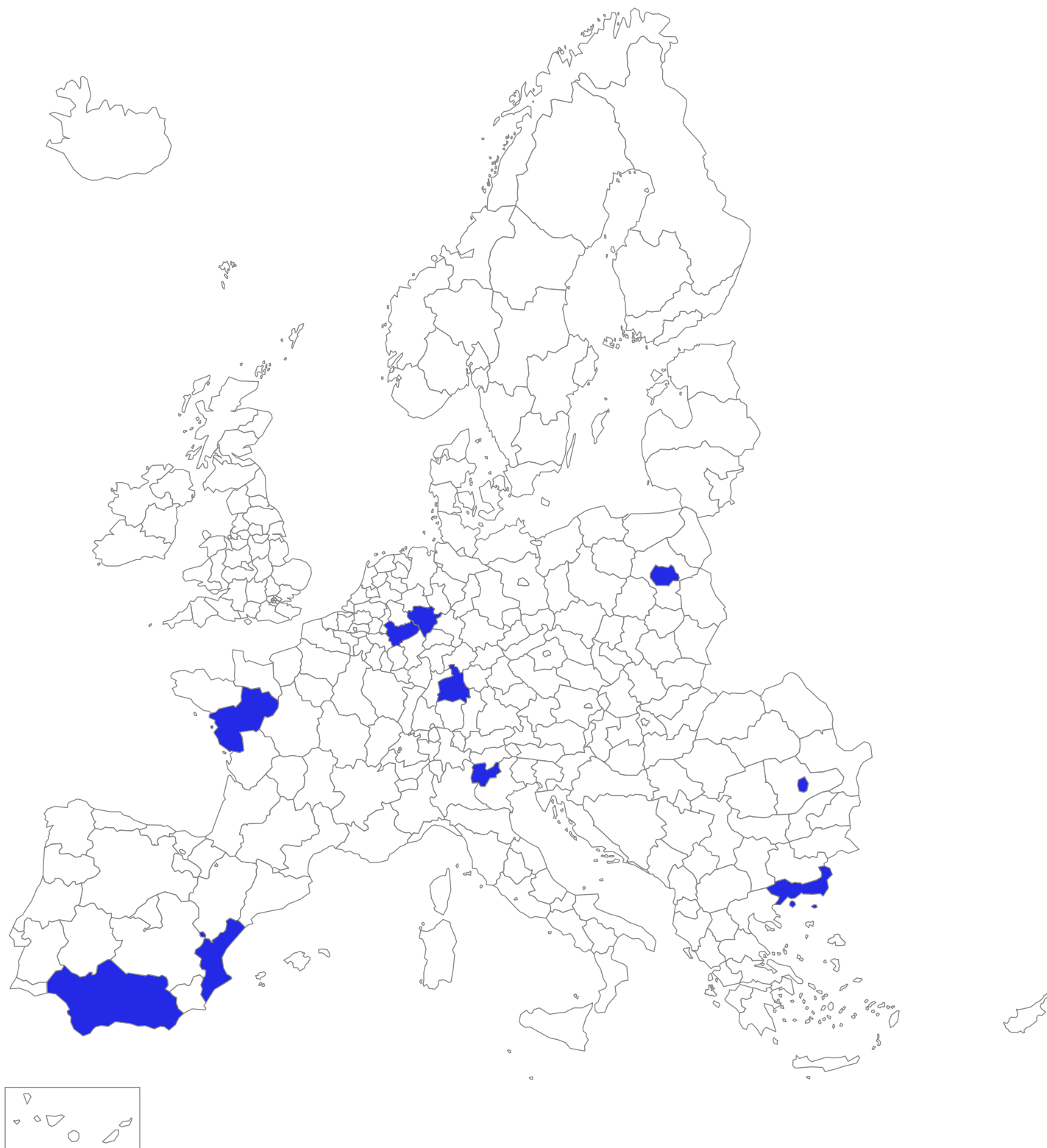


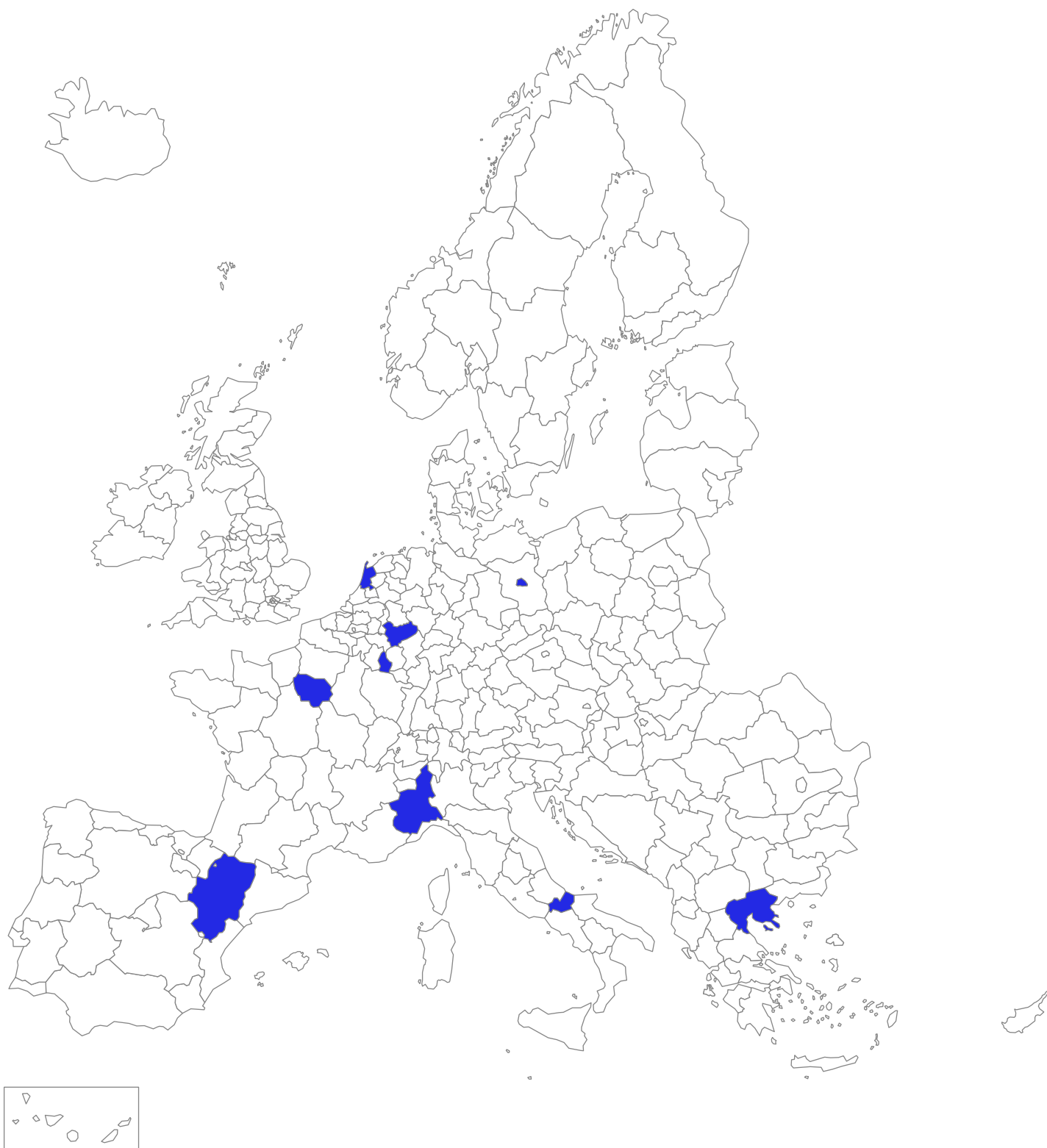
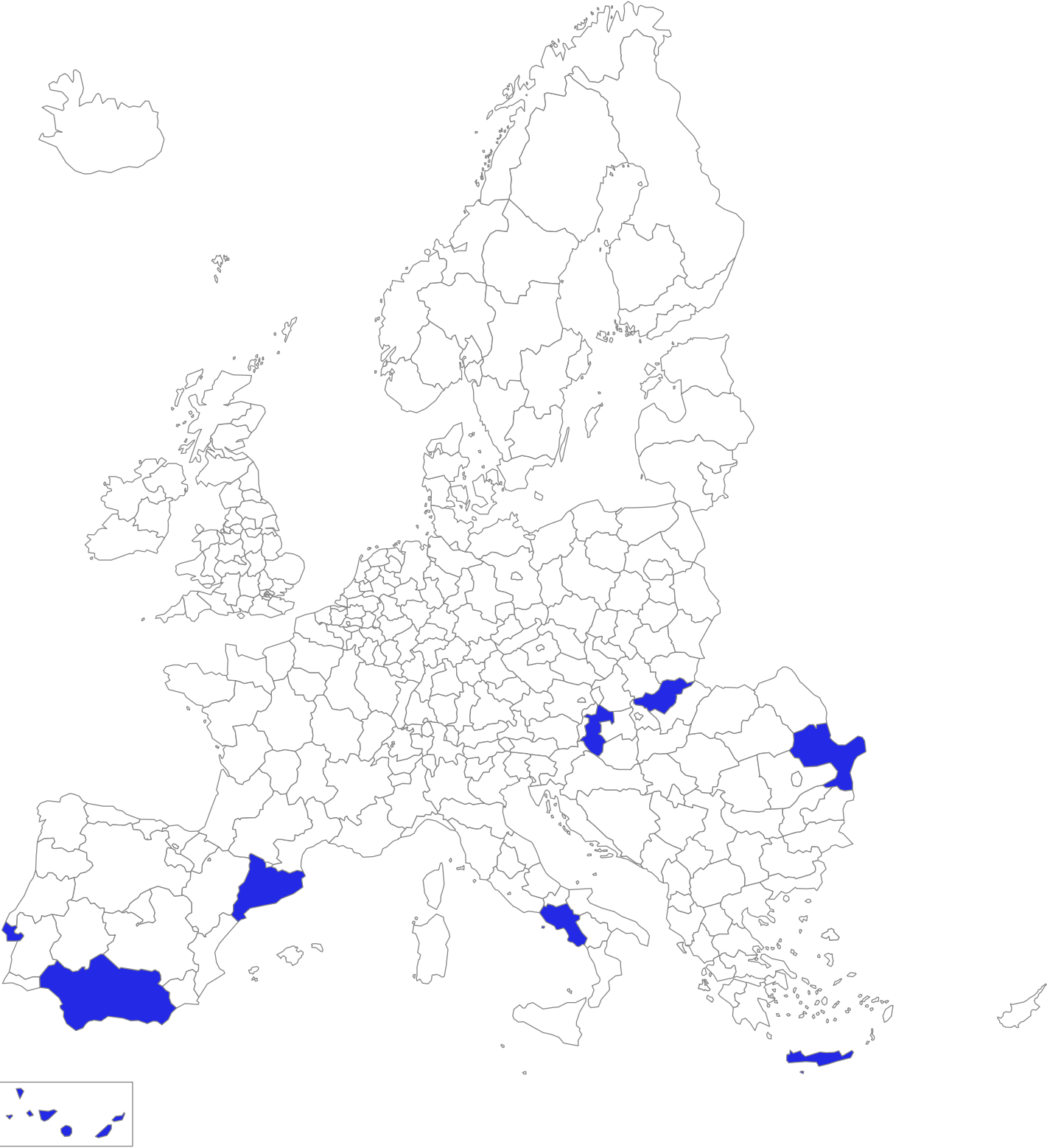
FIGURA 5.22. [CONT.] Tecnologías de difusión limitada (2018-2023) . Regiones con al menos un contrato**Blockchain**

FIGURA 5.22. [CONT.] Tecnologías de difusión limitada (2018-2023) . Regiones con al menos un contrato

Vehículos autónomos



Fuente: elaboración propia

Por último, la **Figura 5.23** muestra el grupo de tecnologías con una aparición incipiente en la contratación pública, mencionadas únicamente en un número muy reducido de regiones. Se trata del **hidrógeno verde**, los **materiales avanzados**, la **computación cuántica** y la **energía de fusión**.

El **hidrógeno verde** se vincula con proyectos energéticos, en su mayoría, de carácter estratégico y ligados a programas de transición ecológica. Solamente 5 regiones europeas cuentan con experiencia en este sentido, siendo 3 de ellas españolas (Canarias con 2 licitaciones, y Extremadura y Castilla y León con 1, respectivamente).

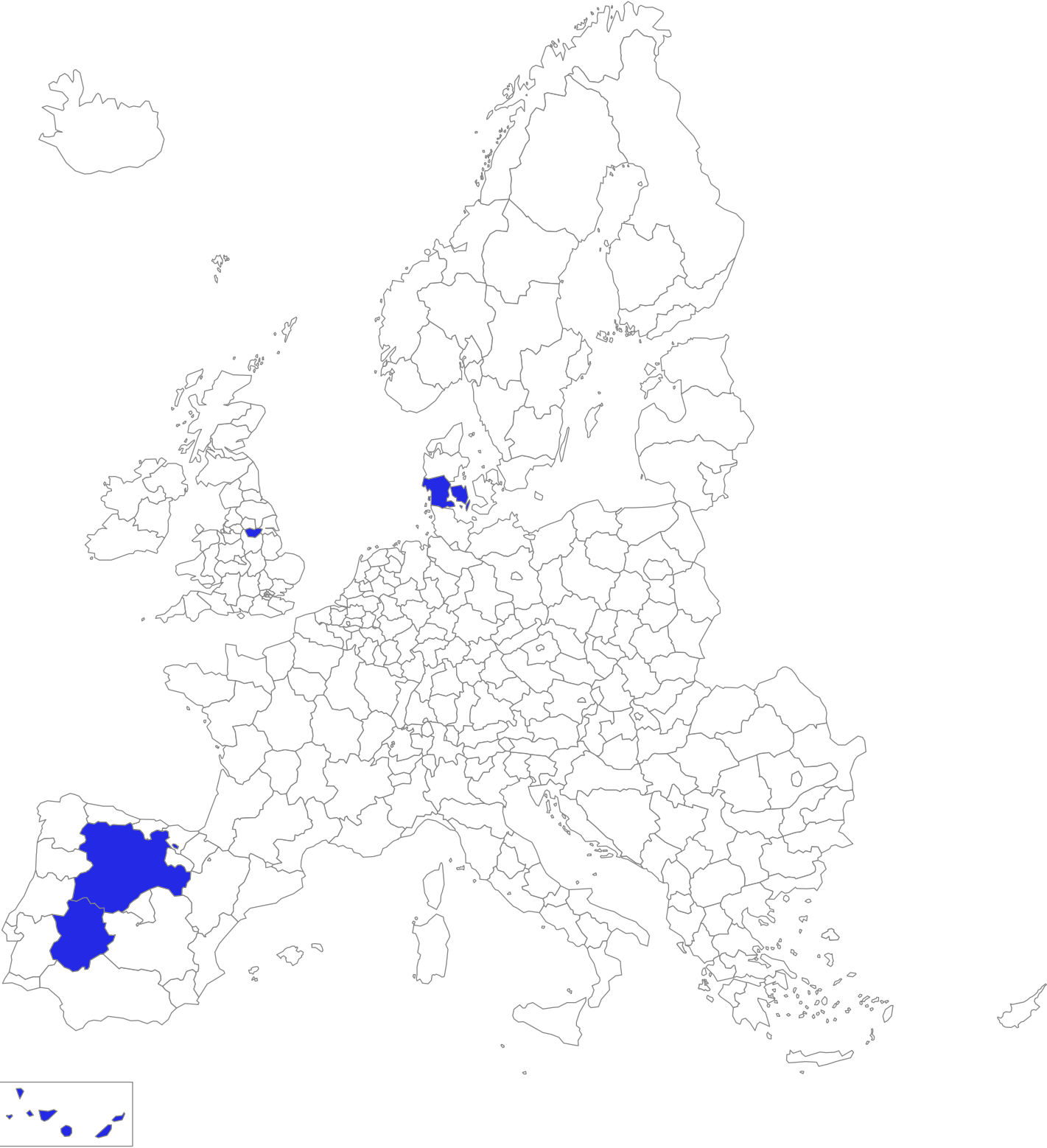
Los **materiales avanzados** aparecen en contratos de I+D orientados a mejorar la resistencia, la sostenibilidad o las prestaciones de componentes industriales. Solamente 3 regiones europeas han desarrollado licitaciones vinculadas con este tipo de materiales: Ipeiros (Grecia, 4 licitaciones), Nord-Vest (Rumanía, 3), y Comunidad de Madrid (1).

La **computación cuántica** se detecta en contratos de investigación de frontera, asociados a centros científicos o colaboraciones internacionales, lo que explica su concentración en solo dos regiones, Campania (Italia, 2 licitaciones) y Castilla y León (1).

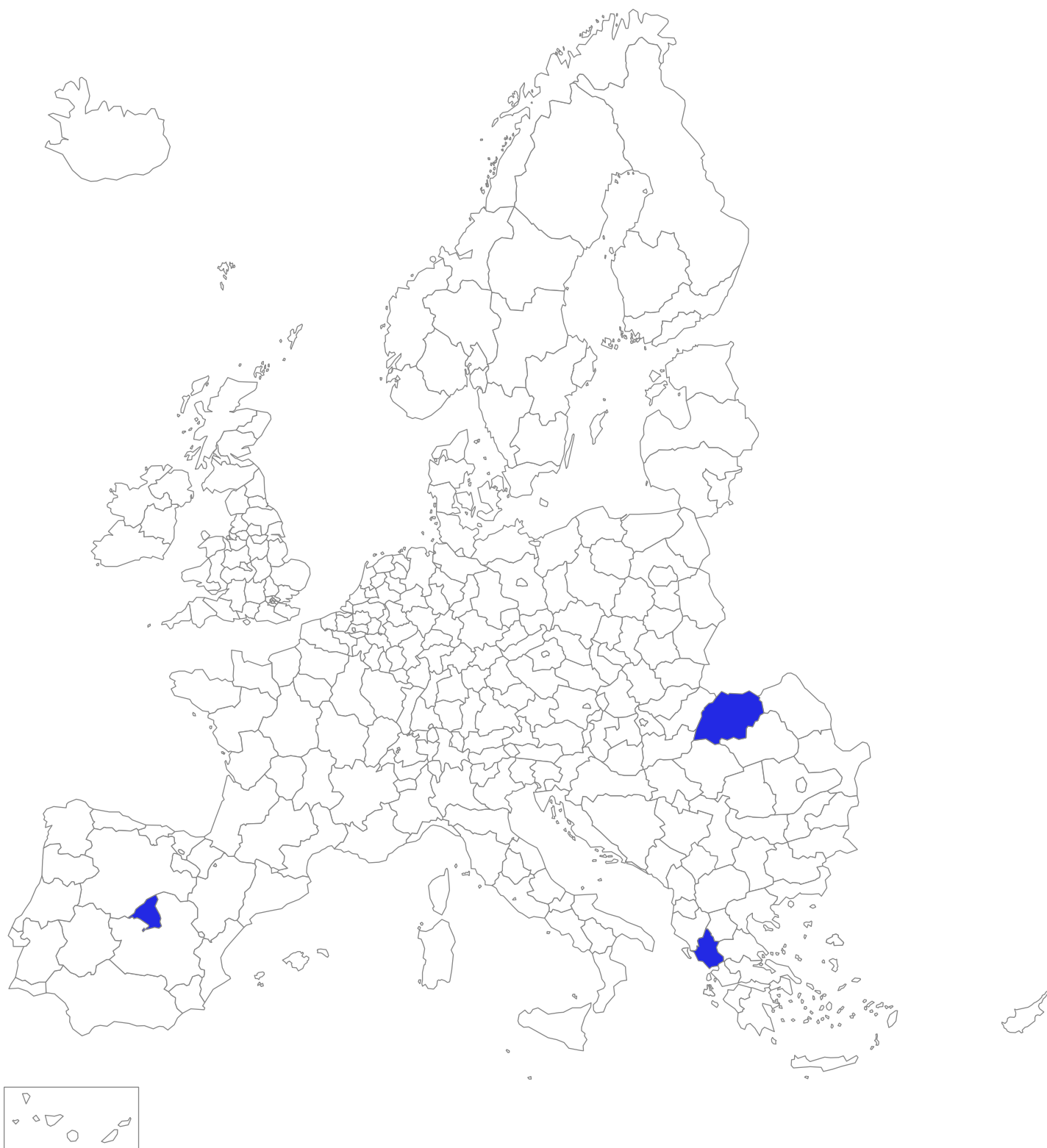
La **energía de fusión**, por su parte, no cuenta todavía con ningún despliegue en la contratación pública europea.

FIGURA 5.23. Tecnologías de difusión incipiente (2018-2023)

Hidrógeno verde



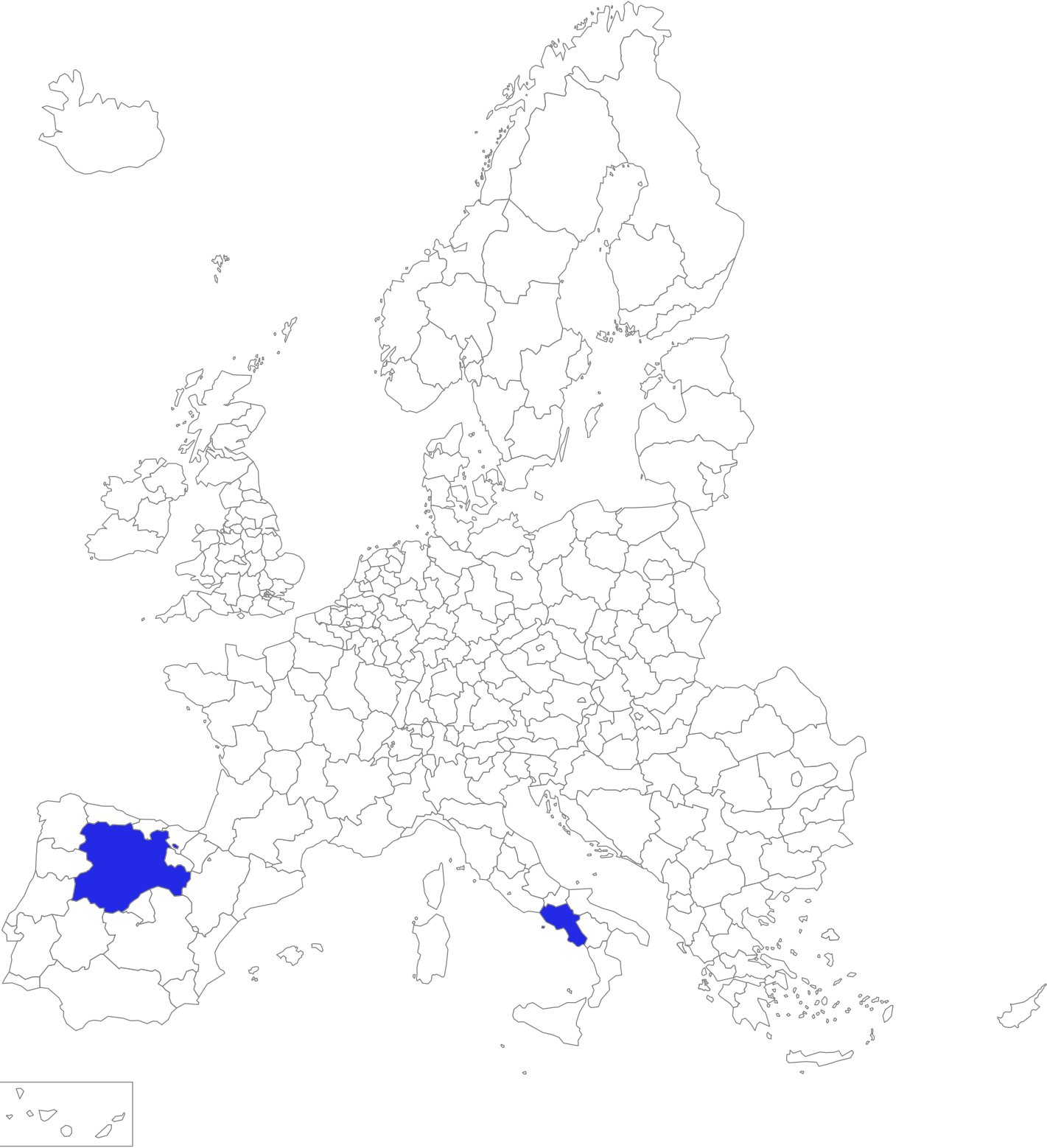
Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.23. [CONT.] Tecnologías de difusión incipiente (2018-2023)**Materiales avanzados**

Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.23. [CONT.] Tecnologías de difusión incipiente (2018-2023)

Computación cuántica



5.7. HACIA UN ÍNDICE DE COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIONES

Como ya se ha indicado en varias ocasiones a lo largo del documento, el valor añadido del enfoque metodológico empleado en este análisis reside en la capacidad de detectar referencias explícitas a la innovación y la tecnología en el contenido de los contratos, permitiendo identificar adquisiciones innovadoras que, en muchos casos, no están etiquetadas formalmente como tales. Esta aproximación ayuda a capturar una dimensión más rica y realista de cómo se articula la demanda pública de innovación, **revelando prácticas dispersas pero relevantes** que de otro modo quedarían invisibilizadas en los registros administrativos tradicionales.

Además, uno de los subproductos más prometedores de esta estrategia es su potencial para avanzar en la construcción de un índice de CPI+, que en el contexto de esta sección se ofrecerá a nivel regional (NUTS 2). Este índice se basa en la combinación de los múltiples indicadores que se han introducido en las secciones anteriores: desde la frecuencia con que se introducen criterios relacionados con tecnología, innovación, prototipado o testeo en los pliegos, hasta el uso efectivo de instrumentos formales como los contratos de servicios de I+D o los acuerdos de asociación para la innovación, pasando por la ponderación relativa del precio o la innovación frente a otros criterios cualitativos en las adjudicaciones. La integración de estas fuentes permite construir una métrica más completa y matizada, capaz de reflejar tanto la intensidad como la calidad de las prácticas innovadoras en la contratación pública.

De este modo, el análisis textual de los contratos no solo proporciona evidencia empírica valiosa por sí misma, sino que también **contribuye al desarrollo de herramientas más sólidas** para el seguimiento y evaluación

de las políticas de demanda orientadas a la innovación. Esta capacidad de observación fina resulta particularmente útil en contextos descentralizados, donde la diversidad institucional y territorial puede generar importantes asimetrías en la aplicación de estas políticas. Un índice compuesto permite, por tanto, no solo medir el avance en la adopción de prácticas innovadoras, sino también identificar brechas y orientar intervenciones específicas para fortalecer capacidades donde más se necesitan.

Con este fin, se han definido **nueve indicadores binarios** que reflejan distintas perspectivas sobre el grado de implementación de la contratación pública vinculada con la innovación. Cada indicador toma valor 1 si el contrato cumple la condición especificada y 0 en caso contrario:

- El contrato consiste en adquirir servicios de I+D
- El procedimiento de contratación corresponde a una asociación para la innovación
- El peso del criterio “precio más bajo” en la adjudicación es igual o menor al 20%
- Los conceptos de “Innovación” y/o “Tecnología” aparecen dentro de los criterios de adjudicación
- El peso asignado al criterio de “Innovación” y/o “Tecnología” se explicita en la base de datos
- El contrato cita dentro de los criterios algún elemento del diccionario de Conceptos **(Anexo 1)**
- El contrato cita dentro de los criterios algún elemento del diccionario de Tecnologías **(Anexo 2)**

- El contrato cita dentro de la descripción algún elemento del diccionario de Conceptos
- El contrato cita dentro de la descripción algún elemento del diccionario de Tecnologías

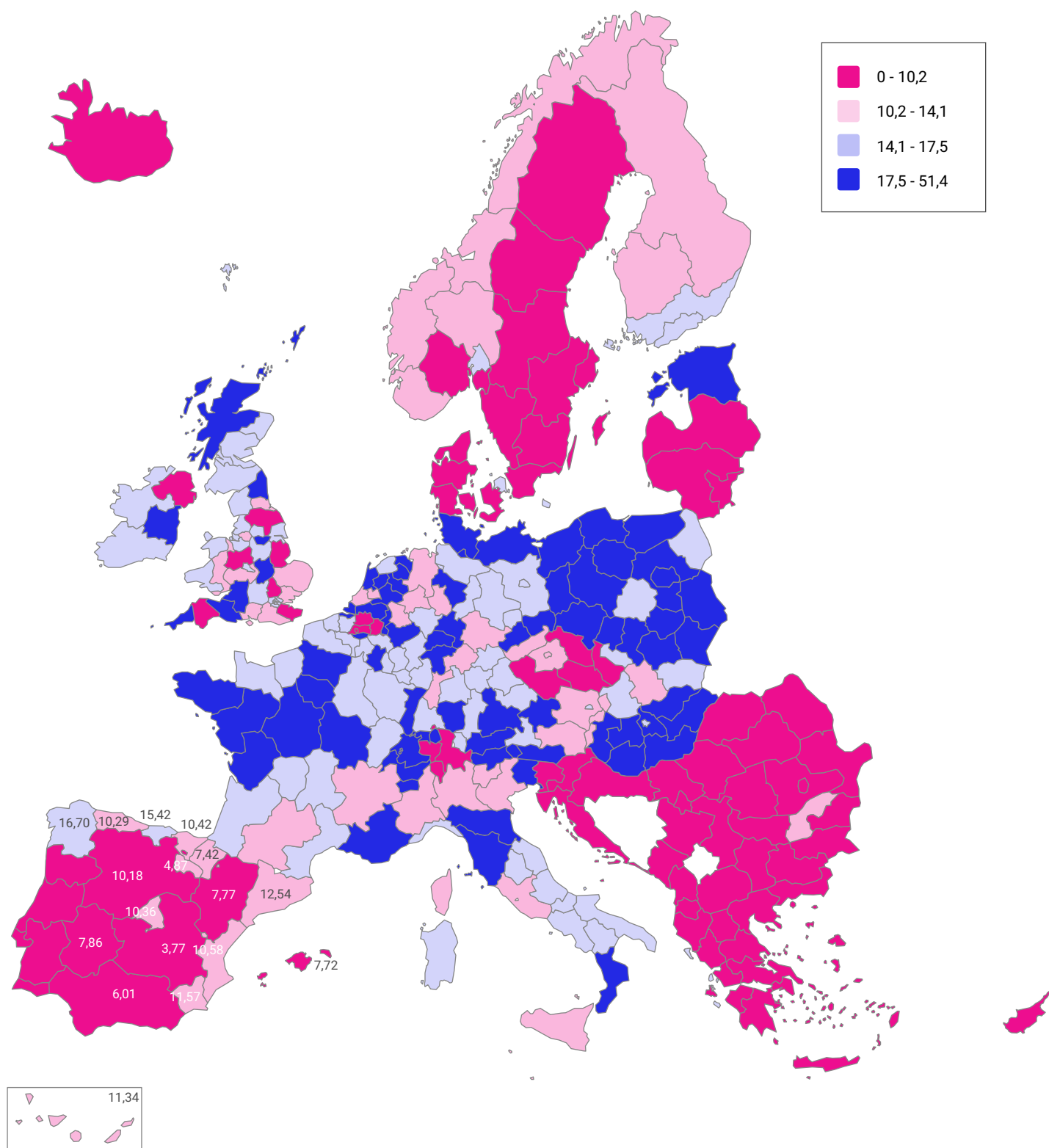
A partir de estos indicadores, se construye un índice acumulativo que permite clasificar los contratos según el grado de evidencia que presentan. En una primera aproximación se consideran los contratos que cumplen al menos una de las nueve condiciones. Posteriormente, se aplica una lógica progresivamente más restrictiva, exigiendo que el contrato cumpla al menos dos, al menos tres o al menos cuatro condiciones. De este modo, el índice no se limita a una definición única de CPI, sino que ofrece un espectro de aproximaciones que facilita analizar la CPI desde distintas perspectivas de exigencia. Las **Figuras 5.24 a 5.27** presentan los resultados del índice de CPI+ construido a partir de los nueve indicadores binarios definidos previamente. En conjunto, las figuras permiten observar cómo la amplitud del universo de contratos identificados disminuye progresivamente al aumentar el nivel de exigencia, a la vez que se incrementa la robustez de la evidencia de innovación asociada a dichos contratos. En la transición de la **Figura 5.24** a la **Figura 5.27** se aprecia un cambio en el mapa territorial. Mientras que con una definición laxa prácticamente todas las regiones muestran contratos vinculados a la innovación, con criterios más estrictos la distribución se concentra en un conjunto mucho más reducido de territorios.

La **identificación más amplia** (Nivel 1), ofrecida en la muestra que en la gran mayoría de regiones europeas existen contratos que contienen alguna referencia a la innovación o a las tecnologías avanzadas. El mapa resultante tiene una cobertura prácticamente universal, lo que refleja que la innovación aparece mencionada de una u otra forma en los procesos de contratación pública, aunque muchas veces con un carácter tangencial o poco determinante.

El porcentaje de contratos que incluyen al menos un criterio de innovación en el conjunto de regiones europeas presenta una media del 14,21% (mediana 13,84%). El 25% de las regiones se sitúa por debajo del 7,32% y el 25% superior por encima del 18,67%, lo que evidencia diferencias territoriales notables. Las tres regiones que ostentan un valor máximo bajo esta perspectiva son Nyugat-Dunántúl (Hungría, con 51,43% de las licitaciones), y Nordwestschweiz y Zürich (Suiza, con un 50,0%).

En el caso de las comunidades autónomas españolas, éstas registran una media del 10,01%, lo que sitúa al país ligeramente por debajo de la media europea, evidenciando un margen de mejora en la incorporación de consideraciones innovadoras en la contratación pública. Tres comunidades autónomas superan con claridad la media europea: Ceuta con un 19,45%, Galicia con 16,69% y Cantabria con 15,42%. En el extremo opuesto, varias regiones presentan valores claramente inferiores al promedio nacional, como Castilla-La Mancha con un 3,77%, La Rioja con un 4,87%, Andalucía y Melilla con un 6,0%, y Navarra con un 7,42%.

FIGURA 5.24. Índice de la compra pública de innovación (Nivel 1): Al menos una condición (Porcentaje del total de anuncios de adjudicación) 2018-2023



Fuente: elaboración propia

Al exigir un **segundo criterio** (Nivel 2, **Figura 5.25**), el número de contratos detectados se reduce de manera significativa y empiezan a diferenciarse las regiones con una presencia más sistemática de la innovación en sus licitaciones. Se observa que ciertos territorios mantienen una densidad elevada de contratos bajo este umbral, mientras que otros apenas registran casos, lo que marca un primer patrón de concentración territorial. En este caso, la media europea cae al 1,81% (mediana 1,09%). El 25% de regiones está por debajo del 0,348% y el cuartil superior supera el 1,927%. Los casos más destacados corresponden a la Région lémanique (Suiza, 23,81%), Estonia (19,23%) y Ceuta (15,39%). Aproximadamente un 4,9% de regiones presenta valor 0, de modo que la presencia de múltiples criterios empieza a ser minoritaria pero no residual.

En este caso, las comunidades autónomas muestran una situación comparativamente más positiva, ya que la media nacional (2,91%) supera la media europea. Bajo esta perspectiva, la mayor parte de las regiones se sitúan por encima de la media europea: Ceuta (15,39%), Cantabria (9,29%), Galicia (3,67%), Extremadura (3,67%), Castilla y León (2,75%), Canarias (2,60%), Comunidad Valenciana (2,51%), Comunidad de Madrid (2,26%), Cataluña (2,20%), Asturias (2,10%) y Murcia (1,91%). En cambio, otras regiones, como Castilla-La Mancha (0,63%), Islas Baleares (0,67%), Melilla (0,68%), Aragón (0,82%), Navarra (0,84%), La Rioja (0,87%), Andalucía (0,93%) y País Vasco (1,64%) presentan valores por debajo de la media europea.

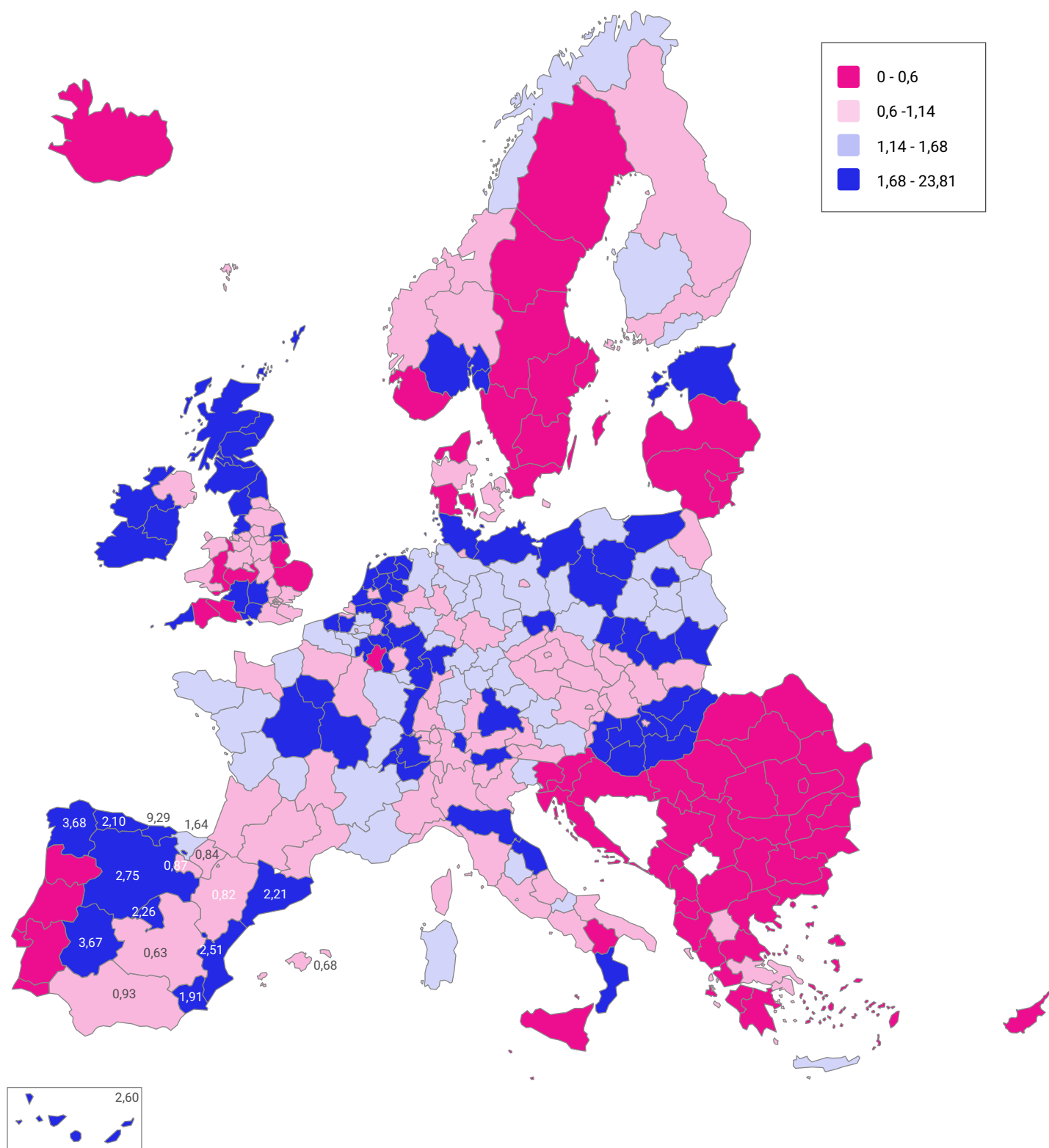
Con **tres condiciones simultáneas** (Nivel 3, **Figura 5.26**), el universo de contratos identificados se hace todavía más reducido. Las

menciones a innovación ya no se limitan a un criterio aislado, sino que se integran de forma más robusta en la estructura del procedimiento. El mapa muestra un claro sesgo hacia regiones con mayores capacidades institucionales y tecnológicas, donde los poderes adjudicadores parecen disponer de más herramientas para estructurar procesos de compra pública de innovación.

Bajo este prisma, la media baja al 0,29% (mediana 0,085%). Aquí ya se observa una proporción relevante de ceros, ya que el 19% de las regiones no registra ningún contrato con tres o más criterios. El 25% de regiones no supera el 0,007% y el cuartil superior comienza en un 0,258%. Las cinco regiones con los valores máximos son Northern and Western (Irlanda, 8,64%), East Yorkshire and Northern Lincolnshire (Reino Unido, 7,96%), la región de Bruselas (Bélgica, 2,64%), Southern (Irlanda, 2,47%) y Eastern and Midland (Irlanda, 2,19%).

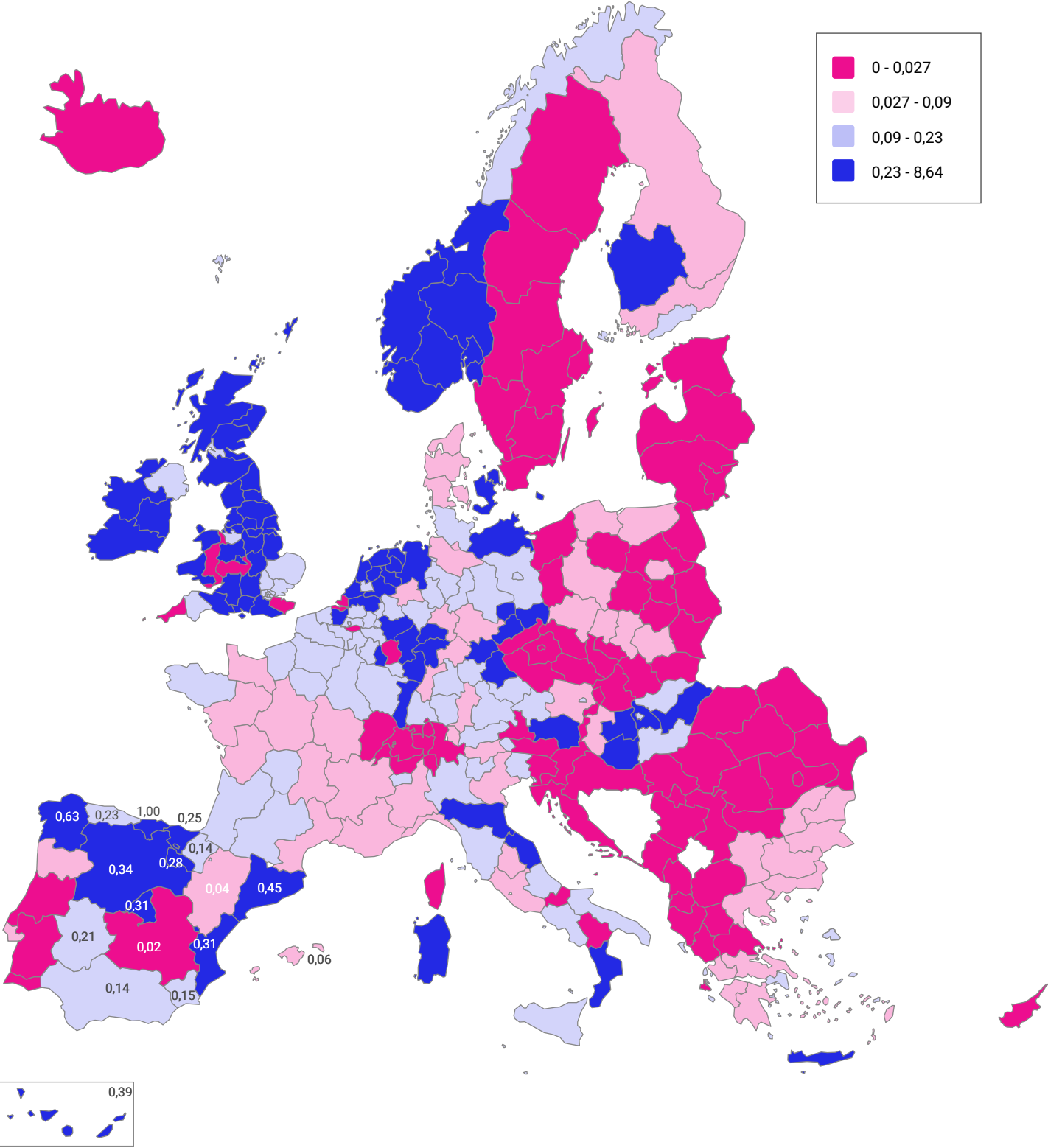
En el caso de las regiones españolas, su media se sitúa en el 0,30%, en línea con la media europea. Las regiones más destacadas son Cantabria (1,00%), Galicia (0,63%), y Ceuta (0,61%). En un segundo nivel se sitúan Cataluña (0,45%), Canarias (0,39%), Castilla y León (0,34%) y la Comunidad de Madrid (0,31%), todas por encima de la media europea. Las regiones que se posicionarían por debajo de esta media europea serían Castilla-La Mancha (0,02%), Aragón (0,04%), Islas Baleares (0,06%), Andalucía (0,13%), Navarra (0,14%), Murcia (0,15%), Melilla (0,17%), Extremadura (0,21%), Asturias (0,23%), País Vasco (0,25%), Comunidad Valenciana (0,28%), y La Rioja (0,28%).

FIGURA 5.25. Índice de la compra pública de innovación (Nivel 2): Al menos dos condiciones (Porcentaje del total de anuncios de adjudicación) 2018-2023



Fuente: elaboración propia

FIGURA 5.26. Índice de la compra pública de innovación (Nivel 3): Al menos tres condiciones (Porcentaje del total de anuncios de adjudicación) 2018-2023



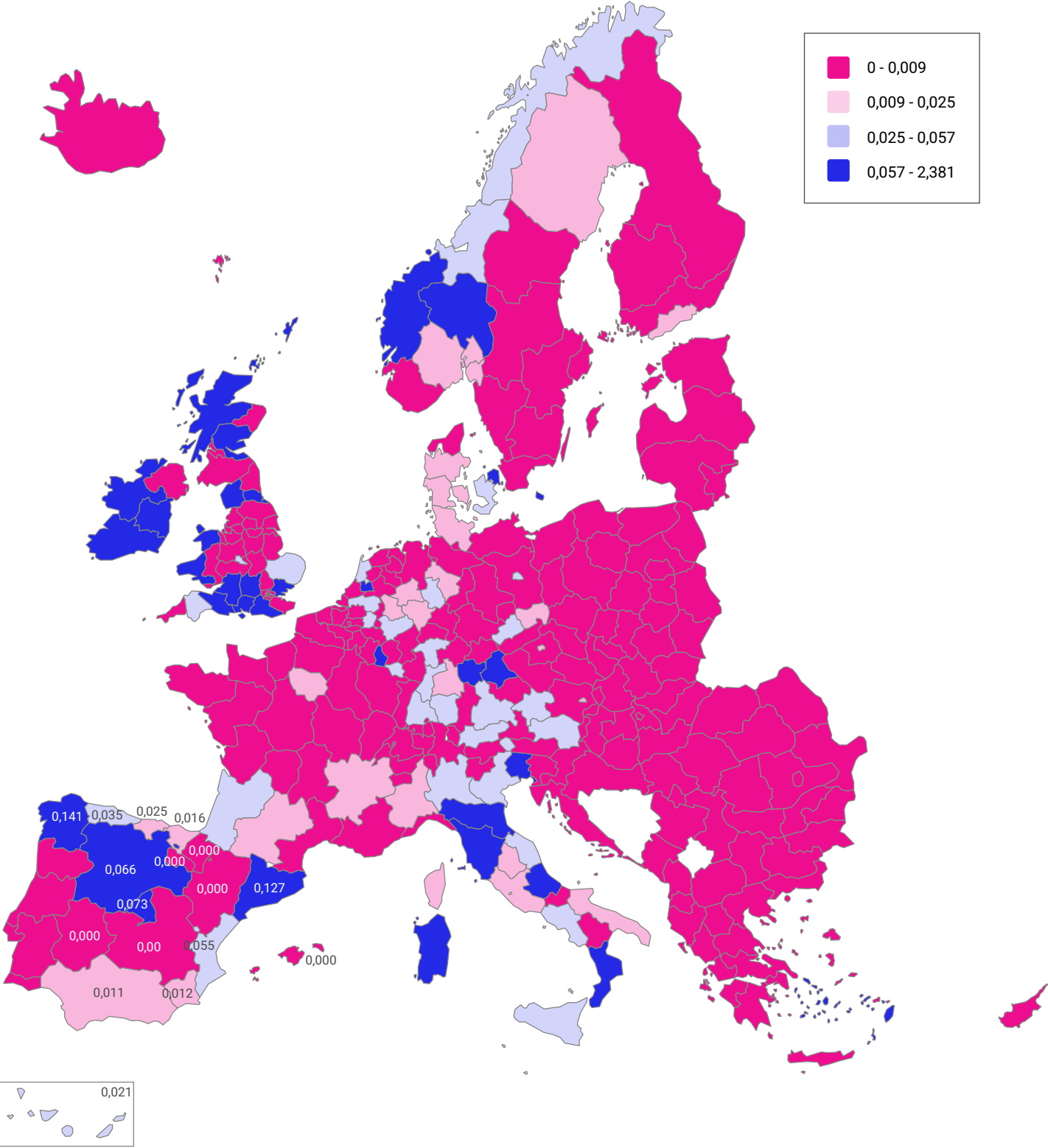
Fuente: elaboración propia

El nivel más restrictivo del índice (Nivel 4, **Figura 5.27**), muestra únicamente aquellos contratos en los que la innovación está explícitamente incorporada en varias dimensiones a la vez (procedimiento, criterios y descripción). El resultado es un mapa muy concentrado, en el que solo algunas regiones mantienen una presencia visible. Estos casos representan los ejemplos más claros de CPI+, aunque su número absoluto es muy reducido en comparación con las definiciones más amplias.

Con este umbral más exigente la media se sitúa en el 0,049% y un 58,2% no registra ningún contrato de CPI+ que pueda estar caracterizado por el empleo simultáneo de cuatro o más criterios. El cuartil superior empieza en 0,024%, lo que confirma que esta práctica está muy concentrada en pocas regiones. Las cinco regiones que ostentan los valores más altos son Northern and Western (Irlanda, 2,38%), East Yorkshire and Northern Lincolnshire (Reino Unido, 1,74%), Luxemburgo (0,82%), Eastern and Midland (Irlanda, 0,66%) y Highlands and Islands (Reino Unido, 0,65%). En este caso, la media nacional (0,03%) se sitúa por debajo de la media europea. Aun así, existen algunos ejemplos destacables de buenas prácticas: Galicia (0,14%), Cataluña (0,13%), Comunidad de Madrid (0,07%), Castilla y León (0,06%), Comunidad Valenciana (0,055%) y Asturias (0,035%).

Por tanto, a modo de síntesis se puede concluir que, en el caso español, bajo la definición más amplia (i.e., se cumple una condición de las 9 definidas), las comunidades autónomas españolas no destacan en el contexto europeo, lo que sugiere que las menciones superficiales a la innovación en la contratación son más frecuentes en otras regiones de Europa. Sin embargo, **al aumentar la exigencia hacia dos y tres condiciones, las regiones españolas ganan peso relativo**, reflejando que cuando la innovación se introduce en los contratos, lo hace de forma más integrada y explícita. En el escenario más restrictivo, de cuatro o más condiciones, el mapa se concentra en unas pocas comunidades. Este patrón muestra que la CPI+ en España no es generalizada, sino que se apoya en polos concretos, vinculados tanto a la existencia de estrategias autonómicas de innovación más consolidadas como a la articulación de ecosistemas que combinan agentes con mayor experiencia en el uso de estos instrumentos. La **Tabla 5.4** presenta los resultados detallados del análisis, mostrando el porcentaje de licitaciones identificadas como de CPI+ en cada Comunidad Autónoma, diferenciando según el nivel de exigencia aplicado; esto es, si los contratos cumplen con al menos uno, dos, tres o cuatro o más criterios de innovación. De igual modo, la **Tabla 5.5** ofrece esta misma información, pero en función del número y valor económico asociado a estas licitaciones identificadas como de compra pública de innovaciones.

FIGURA 5.27. Índice de la compra pública de innovación (Nivel 4): Cuatro o más condiciones (Porcentaje del total de anuncios de adjudicación) 2018-2023



Fuente: elaboración propia

TABLA 5.4. Índice de compra pública de innovación en las Comunidades Autónomas
(Porcentaje del total de anuncios de licitación)

CC. AA.	Al menos un criterio (Nivel 1)	Al menos dos (Nivel 2)	Al menos tres (Nivel 3)	Cuatro o más criterios (Nivel 4)
Galicia	16,70	3,68	0,63	0,14
Asturias	10,30	2,10	0,23	0,04
Cantabria	15,42	9,29	1,01	0,03
País Vasco	10,42	1,64	0,25	0,02
Navarra	7,42	0,84	0,14	0,00
La Rioja	4,87	0,87	0,28	0,00
Aragón	7,77	0,82	0,04	0,00
C, de Madrid	10,36	2,26	0,31	0,07
Castilla y León	10,18	2,75	0,34	0,07
Castilla-La Mancha	3,77	0,63	0,02	0,00
Extremadura	7,86	3,67	0,21	0,00
Cataluña	12,54	2,21	0,45	0,13
C, Valenciana	10,58	2,51	0,31	0,06
Illes Balears	7,72	0,68	0,06	0,000
Andalucía	6,01	0,93	0,14	0,01
Murcia	11,58	1,91	0,15	0,01
Ceuta	19,45	15,40	0,61	0,00
Melilla	6,02	0,69	0,17	0,00
Canarias	11,34	2,60	0,39	0,02

Fuente: elaboración propia

TABLA 5.5. Número de licitaciones de compra pública de innovación y su importe en las Comunidades Autónomas

País	Número de licitaciones CPI+				Importe (en millones de euros)			
	Al menos un criterio (Nivel 1)	Al menos dos (Nivel 2)	Al menos tres (Nivel 3)	Cuatro o más criterios (Nivel 4)	Al menos un criterio (Nivel 1)	Al menos dos (Nivel 2)	Al menos tres (Nivel 3)	Cuatro o más criterios (Nivel 4)
Galicia	1,899	418	72	16	1,594.0	314.0	66.3	24.2
Asturias	583	119	13	2	954.3	498.3	297.3	153.0
Cantabria	614	370	40	1	224.9	86.9	12.9	0.1
País Vasco	1,919	302	46	3	2,473.2	408.1	73.0	13.5
Navarra	273	31	5	0	207.4	19.0	0.7	0.0
La Rioja	140	25	8	0	85.8	12.5	3.2	0.0
Aragón	1,051	111	6	0	588.4	116.7	3.3	0.0
C. Madrid	6,352	1,386	192	45	16,517.2	4,487.5	807.2	58.0
Castilla y León	1,690	457	56	11	1,989.8	223.2	72.4	7.8
Castilla-La Mancha	677	113	4	0	1,252.3	158.1	18.2	0.0
Extremadura	894	418	24	0	348.9	166.4	47.1	0.0
Cataluña	4,644	817	168	47	13,621.8	6,472.6	526.0	161.9
C. Valenciana	2,865	679	84	15	8,794.1	1,031.8	127.8	2.5
Illes Balears	753	66	6	0	505.8	45.7	2.9	0.0
Andalucía	3,149	485	71	6	13,314.8	289.1	71.8	5.2
Murcia	929	153	12	1	839.6	210.7	2.5	0.0
Ceuta	288	228	9	0	39.0	7.7	0.3	0.0
Melilla	35	4	1	0	22.7	6.6	5.7	0.0
Canarias	1,613	370	56	3	1,117.3	313.6	28.8	0.9
No regionalizado	3,890	434	47	2	7,286.6	3,367.5	770.8	0.4
España	34,258	6,986	920	152	71,777.9	18,236.0	2,938.0	427.5

Fuente: elaboración propia

CONCLU SIO NES

06.



El potencial de la CPI para impulsar la innovación y abordar los retos sociales es ampliamente reconocido. Sin embargo, sin una metodología de medición fiable, los responsables políticos están «caminando a ciegas». No pueden saber qué parte del presupuesto de contratación pública se destina a la innovación o si la CPI ofrece los resultados esperados.

Este estudio trata de subsanar esta falta de información estadística al aportar una base empírica sólida para comprender cómo se está desplegando la innovación en la contratación pública europea, facilitando la comparación territorial y el seguimiento de su evolución en el tiempo. Una primera visión de los datos nos lleva a concluir que en Europa **la innovación está incorporada** de forma estable y sistemática en una parte significativa de la actividad contractual del sector público, con considerables diferencias en cuanto a regiones, tecnologías y sectores; no obstante, **su uso queda muy por debajo** de las aspiraciones políticas marcadas por la propia UE.

El Informe Draghi plantea que alrededor de un **20% de las contrataciones públicas** debería

tener un componente innovador. Incluso con las definiciones más laxas sobre la contratación pública innovadora, la realidad queda lejos de ese umbral. El índice que hemos desarrollado en este trabajo y que hemos calificado como CPI+, distingue los contratos públicos según cuatro niveles de evidencia innovadora: desde contratos en los que la innovación apenas aparece mencionada, hasta aquellos en que está presente de forma explícita en los objetivos, los criterios de adjudicación y el diseño del procedimiento.

En estos cuatro niveles, desde el más inclusivo (Nivel 1) hasta el más estricto (Nivel 4), los contratos europeos que contienen alguna evidencia mínima de innovación suponen el 14,6% (Nivel 1), el 1,86% (Nivel 2), el 0,3% (Nivel 3) y el 0,05% (Nivel 4) respecto al total. Es decir, quedan **muy lejos de la citada recomendación** del Informe Draghi. Cada uno de estos niveles incluye condiciones acumulativas que exigen cumplir las condiciones del anterior. España presenta una posición relativa variable en estas cuatro categorías respecto a los promedios registrados en Europa y registra cifras del 10%, 2,9%, 0,3% y 0,03%, respectivamente.

TABLA R.1. Índice de CPI+ según el grado de evidencia de innovación

Nivel de Exigencia	Media Europea (% total licitaciones)	Media Española (% total licitaciones)	Interpretación del desempeño español
Nivel 1	14,6%	10%	España se sitúa por debajo de la media. La innovación aparece mencionada muchas veces con un carácter tangencial o poco determinante.
Nivel 2	1,86%	2,9%	España supera la media europea. Empiezan a diferenciarse las regiones con una presencia más sistemática de la innovación en sus licitaciones.
Nivel 3	0,3%	0,3%	Convergencia con la media europea. Las menciones a innovación ya no se limitan a un criterio aislado, sino que se integran de forma más robusta.
Nivel 4	0,05%	0,03%	Uso marginal en ambos casos. Mapa muy concentrado; solo algunas regiones mantienen una presencia visible.

El análisis en cada uno de estos cuatro umbrales permite conocer la posición relativa de las regiones europeas, incluyendo los territorios españoles. Por ejemplo, cabe destacar que en el nivel más inclusivo (Nivel 1), Ceuta registra un 19,45% de contratos con evidencias de innovación, por encima de los promedios registrados en España (10%) y Europa (14,6%). En el nivel más estricto (Nivel 4), sobresale Galicia, con un peso de contratos considerados de innovación del 0,14%, por encima del 0,03% registrado en España y 0,05% en Europa.

El análisis realizado en este informe arroja conclusiones relevantes, a nivel europeo y español. La primera de ellas es la **notable disputa entre precio e innovación**; y cómo, en ocasiones, no se produce una inclusión real de la innovación en la contratación pública, al seguirse favoreciendo prácticas y criterios donde el precio tiene un papel determinante.

En el caso de España, algunas comunidades autónomas comienzan a consolidar un uso sistemático de criterios no vinculados al precio, aunque, en general, los valores nacionales se sitúan por debajo de los promedios europeos y de las regiones europeas más avanzadas. En el grupo de cabeza, destacan País Vasco y Galicia, evidenciando un progreso notable en la adopción de enfoques basados en el valor. Sin embargo, en muchos contextos autonómicos, el precio sigue siendo el factor dominante en un alto porcentaje de contratos.

En muchos casos, la innovación tiene un papel más simbólico que real en la decisión final. El reto para los próximos años es avanzar hacia modelos en los que la calidad, la tecnología y el valor a largo plazo pesen más y el precio deje de ser el filtro casi exclusivo. Los procedimientos pensados específicamente para la CPI, como la asociación para la innovación, continúan siendo minoritarios, lo que invita a replantear su diseño.

En términos relativos, los tres países con mayor proporción de contratos CPI son Irlanda, España y Reino Unido, que lideran tanto en términos de masa crítica como en cuanto a su compromiso explícito con la innovación en sus procesos de compra. Sin embargo, es importante destacar un patrón identificado en el análisis: existe un comportamiento diferente entre economías de gran tamaño, con **altos volúmenes absolutos**, por un lado, y países más pequeños, que **concentran estratégicamente** su gasto público en sectores de alto contenido innovador, por otro.

La cartografía elaborada revela que ciertas **tecnologías** están ya extendidas en la contratación innovadora europea, especialmente, drones, robótica y 5G/6G, pero también ciberseguridad, realidad virtual, IA o biotecnología; hay otras cuya difusión es moderada, como el *big data*, la realidad aumentada, el aprendizaje automático o el Internet de las cosas; mientras que un tercer grupo, que incluye la nanotecnología, el aprendizaje profundo, el *blockchain* o los vehículos autónomos, se encuentra todavía en fases muy incipientes.

Dentro de España, la Comunidad de Madrid lidera las licitaciones en la mayoría de estos ámbitos, especialmente en cuanto a drones, robótica, 5G/6G, biotecnología y *big data*. Cataluña también tiene una presencia significativa, destacando en inteligencia artificial.

El estudio también muestra que la CPI empieza a ganar terreno en los contratos de **mayor importe económico**. La innovación no solo crece en número de licitaciones, sino, sobre todo, en volumen de gasto asociado; y España destaca de manera especial en esta tendencia: aumenta tanto el número de contratos como el valor adjudicado y varias comunidades autónomas se sitúan entre las regiones europeas con mayor intensidad de CPI.

Como queda de relieve en la **Tabla R.1.**, España no destaca en las menciones superficiales de CPI (Nivel 1), pero sus regiones ganan peso relativo al aumentar la exigencia del índice (Niveles 2 y 3). El resultado es que 8 de las 10 regiones europeas con mayor número absoluto de contratos con referencia a la innovación y la tecnología innovadora son españolas. Esto sugiere que, cuando se introduce la innovación en los contratos públicos en España, **se hace de forma más explícita e integrada**. Asimismo, el análisis revela que en este país no es una práctica generalizada, sino que se apoya en polos concretos (como Galicia, Cataluña y Madrid), vinculados a estrategias autonómicas consolidadas y ecosistemas con experiencia técnica.

En definitiva, el análisis confirma que la CPI es un instrumento ya en marcha en España, aunque de forma dispersa y poco visible, teniendo un amplio margen para consolidar y potenciar esta práctica como política estratégica de transformación desde la demanda pública.

Más allá de los resultados numéricos, este trabajo aporta una **herramienta novedosa de medición** y seguimiento de la CPI. La combinación de técnicas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático

aplicada a 9,5 millones de contratos permite detectar prácticas innovadoras, aunque no estén etiquetadas formalmente como tales; construir un índice multinivel de CPI+, además de comparar países y regiones en el tiempo. Esto genera una base cuantitativa robusta para fijar objetivos, evaluar avances, rediseñar criterios de adjudicación y orientar la formación de las autoridades contratantes. Al mismo tiempo, refuerza la transparencia y la rendición de cuentas, al hacer visibles los patrones de gasto y el compromiso real de las administraciones con la innovación.

La CPI tiene un enorme potencial para responder a los grandes retos económicos, ambientales y sociales, pero su despliegue efectivo sigue siendo parcial y desigual. Medirla de forma sistemática es un paso imprescindible para convertir ese potencial en práctica extendida. Para la Fundación Cotec, que lleva más de dos décadas impulsando la contratación pública con fines estratégicos, este trabajo supone un punto de partida para una nueva etapa: una en la que la CPI no solo se promueva, sino que se mida, se compare y se mejore de forma continua, ayudando a que las compras públicas se conviertan en **un motor real de innovación** al servicio del interés general.

**RE
FEREN
CIAS**



- Adjei-Bamfo, P., Djajadikerta, H. G., Jie, F., Brown, K., & Kiani Mavi, R. (2023). *Public procurement for innovation through supplier firms' sustainability lens: A systematic review and research agenda. Business Strategy and the Environment*, 32(1), 387-407.
- Akenroye, T. O., Owens, J. D., Elbaz, J., Durowoju, O. A. (2020). *Dynamic capabilities for SME participation in public procurement. Business Process Management Journal*, 26(4), 857-888.
- Allman, K., Edler, J., Georghiou, L., Jones, B., Miles, I., Omidvar, O., Ramlogan, R., Rigby, J. (2011). *Measuring wider framework conditions for successful innovation. NESTA report*, January 2011.
- Amann, M., Essig, M. (2015). *Public procurement of innovation: empirical evidence from EU public authorities on barriers for the promotion of innovation. Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 28(3), 282-292.
- Appelt, S., Galindo-Rueda, F. (2016). *Measuring the Link between Public Procurement and Innovation. OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2016/03. París: OCDE.
- Arundel, A., Bloch, C., Ferguson, B. (2019). *Advancing innovation in the public sector: aligning innovation measurement with policy goals. Research Policy*, 48(3), 789-798.
- Aschhoff, B., Sofka, W. (2009). *Innovation on demand – can public procurement drive market success of innovations? Research Policy*, 38, 1235–1247.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2023). *Evaluación de impacto de experiencias de compra pública de innovación. El caso de Colombia. Sánchez-Carreira, M., Peñate-Valentín, M.C, Amodeo, J.M., Blanco-Varela, B. y Blanco-Álvarez, J. Serie Compra Pública de Innovación. Washington, D.C.: BID. Disponible en: Evaluación de impacto de experiencias de compra pública de innovación: el caso de Colombia (iadb.org)*
- Bastianin, A., Castelnovo, P., Florio, M., Giunta, A. (2022). *Big science and innovation: gestation lag from procurement to patents for CERN suppliers. The Journal of Technology Transfer*, 47(2), 531-555.
- Bleda, M., Chicot, J. (2020). *The role of public procurement in the formation of markets for innovation. Journal of Business Research*, 107, 186-196.
- Boon, W., Edler, J. (2018). *Demand, challenges, and innovation. Making sense of new trends in innovation policy. Science and Public Policy*, 45(4), 435-447.
- Borrás, S., Edquist, C. (2019). *Holistic Innovation Policy: Theoretical Foundations, Policy Problems and Instrument Choices*. Oxford, Oxford University Press.
- Caravella, S., Crespi, F. (2020). *The role of public procurement as innovation lever: evidence from Italian manufacturing firms. Economics of Innovation and New Technology*, 30(7), 663–684.
- Castelnovo, P., Clò, S., Florio, M. (2023). *A quasi-experimental design to assess the innovative impact of public procurement: An application to the Italian space industry. Technovation*, 121, 102683.
- Changalima, I. A., Mchopa, A. D. (2024). *Trends in public procurement and innovation: a bibliometric analysis and future research agenda. SAM Advanced Management Journal*, 89(3), 224-252.

- Chiappinelli, O., Giuffrida, L. M., Spagnolo, G. (2025). *Public procurement as an innovation policy: Where do we stand?. International Journal of Industrial Organization*, 103157.
- Chicot, J., Matt, M. (2018). *Public procurement of innovation: a review of rationales, designs, and contributions to grand challenges. Science and Public Policy*, 45(4), 480-492.
- Clausen, T., Demircioğlu, M., Alsos, G. (2019). *Intensity of innovation in public sector organizations: the role of push and pull factors. Public Administration*, 98(1), 159-176.
- Dai, X., Li, Y., Chen, K. (2021). *Direct demand-pull and indirect certification effects of public procurement for innovation. Technovation*, 101, 102198.
- Dalpe, R., DeBresson, C., Xiaoping, H. (1992). *The public sector as first user of innovations. Research Policy*, 21, 251-263.
- Detelj, K., Hribernik, T., Pihir, I. (2015). *Measuring Public Procurement for Innovation on the Country Level and the Role of ICT Support. Journal of information and organizational sciences*, 39, 21-32.
- Edler, J. (2009). *Demand Policies for Innovation in EU CEE Countries. Manchester Business School Working Paper No 579*, The University of Manchester.
- Edler, J., Georghiou, L. (2007). *Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side. Research Policy*, 36(7), 949-963.
- Edquist, C., Hommen, L., Tsipouri, L. (Eds.) (2000). *Public Technology Procurement and Innovation. Dordrecht*, Kluwer Academic Publishers.
- Edquist, C., Vonortas, N., Zabala-Iturriagagoitia, J.M., Edler, J. (2015). *Public Procurement for Innovation*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Edquist, C., Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2012). *Public Procurement for Innovation as mission-oriented innovation policy. Research Policy*, 41(10), 1757-1769.
- Edquist, C., Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2015). *Pre-commercial procurement: a demand or supply policy instrument in relation to innovation?. R&D Management*, 45(2), 147-160.
- Edquist, C., Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2020). *Functional procurement for innovation, welfare, and the environment. Science and Public Policy*, 47(5), 595-603.
- European Commission (2006). *Pre-commercial Procurement. Public sector needs as a driver of innovation*. European Commission, September 2006.
- European Commission (2007). *A lead market initiative for Europe*. COM(2007) 860.
- European Commission (2020). *Benchmarking of R&D procurement and innovation procurement investments in countries across Europe*. Bruselas: DG GNECT, F – Digital innovation and Blockchain. Disponible en: *Benchmarking of innovation procurement investments and policy frameworks across Europe* (europa.eu)
- European Commission (2021). *Guidance on Innovation Procurement*. C(2021) 4320 final.
- European Commission (2024a). *Draghi report: The future of European competitiveness*.
- European Commission (2024b). *Synthesis report for the benchmarking of national policy frameworks for innovation procurement*.

- European Court of Auditors (2023). *Special report 28/2023: Public procurement in the EU – Less competition for contracts awarded for works, goods and services in the 10 years up to 2021*. Disponible en: <https://www.eca.europa.eu/en/publications?ref=SR-2023-28>
- Flanagan, K., Uyarra, E., Laranja, M. (2011). *Reconceptualising the 'policy mix' for innovation*. *Research Policy*, 40(5), 702-713.
- Gassler, H., Polt, W., Rammer, C. (2008). *Priority setting in technology policy—historical development and recent trends*. En: Nauwelaers, C., Wintjes, R. (Eds.), *Innovation policy in Europe: Measurement and strategy*. Edward Elgar, Cheltenham, pp. 203–224.
- Georghiou, L., Edler, J., Uyarra, E., Yeow, J. (2014). *Policy instruments for public procurement of innovation: Choice, design and assessment*. *Technological Forecasting and Social Change*, 86, 1-12.
- Geroski, P.A. (1990). *Innovation, technological opportunity, and market structure*. *Oxford Economic Papers*, 42, 586–602.
- Ghisetti, C. (2017). *Demand-pull and environmental innovations: Estimating the effects of innovative public procurement*. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 178-187.
- Grandia, J., Meehan, J. (2017). *Public procurement as a policy tool: using procurement to reach desired outcomes in society*. *International Journal of Public Sector Management*, 30(4), 302-309.
- Grimbert, S. F., Zabala-Iturriagagoitia, J. M., Valovirta, V. (2024). *Transformative public procurement for innovation: ordinary, dynamic and functional capabilities*. *Public Management Review*, en prensa, 1-24.
- Guerzoni, M., Raiteri, E. (2012). *Innovative procurement and R&D subsidies: confounding effect and new empirical evidence on technological policies in a quasi-experimental setting*. *Universita Di Torino, Department of Economics Working Paper Series*.
- Hlács, A., Monteiro, B., Boéchat, P. (2024). *Public Procurement for Public Sector Innovation: Facilitating innovators' access to innovation procurement*. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1787/9aad76b7-en>
- Hommen, L., Rolfstam, M. (2009). *Public Procurement and Innovation: towards a taxonomy*. *Journal of Public Procurement*, 9(1), 17-56.
- Januška, M., Palacká, A. (2023). *Critical success factors for public procurement of innovative solutions in Central Europe: Empirical study*. *E+M Ekonomie a Management*, 26(2), 24–41.
- Johansen, P. (2009). *HRM in changing organizational contexts*. En: D. G. Collings, G. Wood (Eds.) *Human Resource Management: A critical approach*. London, Routledge, pp. 19-37.
- Knutsson, H., Thomasson, A. (2014). *Innovation in the Public Procurement Process: A study of the creation of innovation-friendly public procurement*. *Public Management Review*, 16(2), 242-255.
- Kuhlmann, S., Rip, A. (2018). *Next-generation innovation policy and grand challenges*. *Science and Public Policy*, 45(4), 448-454.
- Kundu, O., James, A. D., Rigby, J. (2020). *Public procurement and innovation: a systematic literature review*. *Science and Public Policy*, 47(4), 490-502.
- Kundu, O., Uyarra, E., Ortega-Argiles, R., Tirado, M. M., Kitsos, T., & Yuan, P. Y. (2025). *Impacts of policy-driven public procurement: a*

methodological review. *Science and Public Policy*, 52(1), 50-64.

Labory, S., Bianchi, P. (2021). *Regional industrial policy in times of big disruption: building dynamic capabilities in regions*. *Regional Studies*, 55(10-11), 1829-1838.

Laranja, M., Uyarra, E., Flanagan, K. (2008). *Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting*. *Research Policy*, 37(5), 823-835.

Lenderink, B., Halman, J. I., Voordijk, H. (2022). *Innovation and public procurement: from fragmentation to synthesis on concepts, rationales and approaches*. *Innovation: the European journal of social science research*, 35(4), 650-674.

Letta, E. (2024). *Much more than a market; speed, security, solidarity. Empowering the Single Market to deliver a sustainable future and prosperity for all EU Citizens*. Abril 2024. Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/media/ny3j24sm/much-more-than-a-market-report-by-enrico-letta.pdf>

Malacina, I., Karttunen, E., Jääskeläinen, A., Lintukangas, K., Heikkilä, J., Kähkönen, A. K. (2022). *Capturing the value creation in public procurement: A practice-based view*. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(2), 100745.

Mazzucato, M. (2015). *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths* (Vol. 1). London, Anthem Press.

Mazzucato, M. (2016). *From market fixing to market-creating: a new framework for innovation policy*. *Industry and Innovation*, 23(2), 140-156.

Mazzucato, M. (2018a). *Mission-oriented*

innovation policies: Challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803-815.

Mazzucato, M. (2018b). *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union. A problem-solving approach to fuel innovation-led growth*. Brussels, European Commission.

Mazzucato, M. (2019). *Governing Missions in the European Union*. Brussels, European Commission.

Mazzucato, M., Kattel, R., Ryan-Collins, J. (2020). *Challenge-driven innovation policy: towards a new policy toolkit*. *Journal of industry, competition and trade*, 20(2), 421-437.

McCue, C. P., Prier, E., Swanson, D. (2015). *Five dilemmas in public procurement*. *Journal of Public Procurement*, 15(2), 177-207.

Ministerio de Ciencia e Innovación (2023). *Mapa de la Compra Pública de Innovación en España. Análisis de la CPI en España (2017-2022)*. Disponible en: Mapa de la Compra Pública de Innovación (ciencia.gob.es)

Miller, F., Lehoux, P. (2020). *The innovation impacts of public procurement offices: The case of healthcare procurement*. *Research Policy*, 49(7), 104075.

Neij, L. (2001). *Methods of evaluating market transformation programmes: experience in Sweden*. *Energy Policy*, 29, 67-79.

Obwegeser, N., Müller, S.D. (2018). *Innovation and public procurement: Terminology, concepts, and applications*. *Technovation*, 74, 1-17.

OECD (2011). *Demand-side Innovation Policies*. OECD Publishing, Paris. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264098886-en>

- OECD (2017). *Public Procurement for Innovation: Good Practices and Strategies*. OECD Publishing, Paris. Disponible en: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2017/06/public-procurement-for-innovation_g1g71ade/9789264265820-en.pdf
- OECD (2024). *OECD National Accounts Statistics*. Disponible en: https://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-national-accounts-statistics_na-data-en
- OECD (2025). *Government at a Glance 2025*. OECD Publishing, Paris.
- Pablo, A.L., Reay, T., Dewald, J.R., Casebeer, A.L. (2007). *Identifying, enabling and managing dynamic capabilities in the public sector*. *Journal of Management Studies*, 44(5), 687-708.
- Patrucco, A. S., Dimand, A. M., Agasisti, T., Benedetti, M., Gaeta, M., Tangi, L. (2025). *Managing public sector innovation for a better society: the case of public procurement of innovation*. *Production Planning & Control*, en prensa, 1-19.
- Patrucco, A. S., Luzzini, D., Ronchi, S. (2016). *Evaluating the Effectiveness of Public Procurement Performance Management Systems in Local Governments*. *Local Government Studies*, 42(5), 739–761.
- Peñate, M. (2021). *La compra pública de innovaciones como política de demanda en sectores estratégicos. Análisis de la experiencia española desde la perspectiva regional*. Tesis doctoral. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. Disponible en: [La compra pública de innovación como instrumento de política de innovación de demanda. Análisis de la experiencia española desde la perspectiva regional y de sectores estratégicos \(usc.es\)](https://www.usc.es)
- Plantinga, H., Voordijk, H., Dorée, A. (2020). *Clarifying strategic alignment in the public procurement process*. *International Journal of Public Sector Management*, 33(6/7), 791-807.
- Rothwell, R., Zegveld, W. (1981). *Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980s and the 1990s*. Westport: Greenwood Press.
- Saussier, S., Tirole, J. (2015). *Strengthening the Efficiency of Public Procurement*. *Notes du conseil d'analyse économique*, 22(3), 1-12.
- Schot, J., Steinmueller, W. E. (2018). *Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change*. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567.
- Selviaridis, K. (2021) *Effects of public procurement of R&D on the innovation process: evidence from the UK small business research initiative*. *Journal of Public Procurement*, 21(3), 229-259.
- Stojčić, N., Srhoj, S., Coad, A. (2020). *Innovation procurement as capability-building: Evaluating innovation policies in eight Central and Eastern European countries*. *European Economic Review*, 121, 103330.
- Timmermans, B., Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2013). *Coordinated unbundling: A way to stimulate entrepreneurship through public procurement for innovation*. *Science and Public Policy*, 40(5), 674-685.
- Tripl, M., Soete, L., Kivimaa, P., Schwaag Serger, S., Koundouri, P., Pontikakis, D. (2024). *Addressing the regional dimension of open strategic autonomy and European green industrial policy*. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*.
- Uyarra, E. (2013). *Review of Measures in Support*

- of Public Procurement of Innovation. Nesta Working Paper 13/17, November 2013.
- Uyarra, E. (2016). *The Impact of Public Procurement of Innovation*. En J. Edler, P. Cunningham, A. Gök y P. Shapira (Eds.), *Handbook of Innovation Policy Impact* (pp. 355-380). Cheltenham Uyarra, E., Flanagan, K. (2010). *Understanding the innovation impacts of public procurement*. *European planning studies*, 18(1), 123-143.
- Uyarra, E., Edler, J., Garcia-Estevéz, J., Georghiou, L., & Yeow, J. (2014). *Barriers to innovation through public procurement: A supplier perspective*. *Technovation*, 34(10), 631-645.
- Uyarra, E., Flanagan, K. (2010). *Understanding the innovation impacts of public procurement*. *European Planning Studies*, 18(1), 123- 143.
- Uyarra, E., Flanagan, K., Magro, E., & Zabala-Iturriagagoitia, J. (2017). *Anchoring the innovation impacts of public procurement to place: The role of conversations*. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 35, 828 – 848
- Uyarra, E., Kundu, O., Ortega-Argiles, R., Harbour, M. (2023). 17. *Innovation-promoting impacts of public procurement*. *Handbook of Innovation and Regulation*, 373.
- Uyarra, E., Kundu, O., Yuan, P.Y., Deng, X., Ortega-Argiles, R. (2024). *How to measure procurement with innovation surveys: recommendations for the UK Innovation Survey*. Research brief no. 12/2024 – Paper 6. Innovation Procurement Empowerment Centre.
- Uyarra, E., Zabala-Iturriagagoitia, J. M., Flanagan, K., Magro, E. (2020). *Public procurement, innovation and industrial policy: Rationales, roles, capabilities and implementation*. *Research Policy*, 49(1), 103844.
- van Hout, M. A., Braams, R. B., Meijer, P., Meijer, A. J. (2024). *Designing an instrument for scaling public sector innovations*. *Science and Public Policy*, 51(4), 654-668.
- Vecchiato, R., Roveda, C. (2014). *Foresight for public procurement and regional innovation policy: The case of Lombardy*. *Research Policy*, 43, 438-450.
- Von Hippel, E. (1986). *Lead users: a source of novel product concepts*. *Management Science*, 32(7), 791-805.
- Weber, K. M., Rohrer, H. (2012). *Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change: Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive ‘failures’ framework*. *Research Policy*, 41(6), 1037-1047.
- Wesseling, J. H., & Edquist, C. (2018). *Public procurement for innovation to help meet societal challenges: a review and case study*. *Science and Public Policy*, 45(4), 493-502.
- World Bank (2024). *Global Public Procurement Database*. Disponible en: <https://www.globalpublicprocurementdata.org/gppd/>
- Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2018). *Monitoring, Evaluation and Impact Assessment of Innovation Related Procurement*. Report Topic D of the Mutual Learning Exercise (MLE) Innovation related procurement. European Commission, Directorate-General for Research & Innovation, Directorate Policy Development and Coordination.
- Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2022). *Fostering regional innovation, entrepreneurship and growth through public procurement*. *Small Business Economics*, 58(2), 1205-1222.

Tipos de CPI.
Otras clasificaciones

ANEXO

01.



Las modalidades de CPI también pueden clasificarse en función de los umbrales establecidos en las Directivas europeas de contratación pública, que varían según el tipo de contrato (suministros, servicios, obras o concesiones) y el tipo de autoridad contratante (administraciones centrales, entidades del sector especial, defensa y seguridad, etc.) (ver **Tabla A.1**). Estos umbrales determinan la obligación de publicar en TED y, en la práctica, permiten identificar el nivel de ambición, riesgo e impacto de cada modalidad de CPI. Así, la Compra Pública Pre-Comercial se sitúa habitualmente por debajo de los umbrales, especialmente en fases tempranas, lo que otorga mayor flexibilidad procedimental a los poderes adjudicadores. La Compra Pública de Tecnología Innovadora y la asociación para la innovación, en cambio, suelen implicar contratos por encima de los umbrales, dada la envergadura técnica y financiera de los proyectos. Esta distinción operativo-jurídica es clave para planificar la CPI y adaptarla a las capacidades de contratación e innovación de cada nivel de gobierno.

Como se ha indicado con anterioridad, cuando una licitación tiene un valor inferior al umbral establecido por la directiva correspondiente, dicha licitación no tiene que anunciarse a nivel europeo en el TED. A continuación, se detallan estos umbrales, que dependen del tipo de directiva contractual, y que se aplican a partir del 1 de enero de 2020⁶¹.

Además de esta posible comprensión, se puede introducir una nueva clasificación de la CPI acorde a dos dimensiones. La primera permite identificar diferentes formas de CPI en función de quién es el usuario final del resultado de la contratación (producto, servicio, sistema, etc.). Acorde a esta dimensión es posible identificar dos categorías de CPI (Hommen y Rolfstam, 2009).

- CPI Directa: ocurre cuando la autoridad contratante es también la usuaria final de la solución adquirida. En este caso, la demanda pública responde a una necesidad interna y concreta de la propia administración, que utiliza su poder de compra para inducir o acelerar el desarrollo de soluciones innovadoras. Este tipo de CPI suele estar asociado a necesidades específicas de carácter “misional”, y opera como un mecanismo de atracción directa de innovación por parte de los proveedores, frecuentemente mediante contratos a largo plazo. Aunque inicialmente el producto o servicio es desarrollado para ese uso específico, sus beneficios pueden extenderse a otros usuarios posteriormente, una vez finalizado el periodo de uso exclusivo.
- CPI Catalítica: se produce cuando la administración contratante actúa como facilitadora, coordinadora o agente, pero no como usuaria final. En este modelo, la contratación busca beneficiar a terceros, ya sean otras entidades públicas, organizaciones sociales o incluso el conjunto de la ciudadanía. En estos casos, las necesidades que motivan la contratación se encuentran “fuera” del ámbito de la propia administración actuante, que se limita a articular y respaldar la demanda en representación de otros usuarios finales. Este tipo de intervención es especialmente útil para acelerar la adopción de tecnologías emergentes o para responder a desafíos sistémicos que exceden las necesidades internas de una administración concreta.

Una nueva dimensión para clasificar la CPI se refiere al grado de novedad de la innovación resultante del proceso de contratación. Esta

61. Nótese que estos umbrales representan los importes netos.

TABLA A.1. Umbrales de Contratación Pública en la UE

DIRECTIVA SOBRE CONTRATACIÓN PÚBLICA (2014/24/UE)			
	Contratos de suministro, servicios y diseño	Contratos de obras	Servicios sociales y otros servicios específicos
Administración Central	139.000 €	5.350.000 €	750.000 €
Otros poderes adjudicadores	214.000 €	5.350.000 €	750.000 €
Lotes pequeños	80.000 €	1.000.000 €	No aplicable
DIRECTIVA SOBRE CONTRATACIÓN EN SECTORES ESPECIALES (2014/25/UE)			
	Contratos de suministro, servicios y diseño	Contratos de obras	Servicios sociales y otros servicios específicos
Entidades del sector especial	428.000 €	5.350.000 €	1.000.000 €
DIRECTIVA SOBRE DEFENSA Y SEGURIDAD (2009/81/CE)			
	Contratos de suministro, servicios y diseño	Contratos de obras	Servicios sociales y otros servicios específicos
Entidades de defensa y seguridad	428.000 €	5.350.000 €	No aplicable
DIRECTIVA DE CONCESIONES (2014/23/UE)			
	Contratos de concesión		
Todas las autoridades	5.350.000 €		

Fuente: <https://www.ojeu.eu/thresholds.aspx>

dimensión permite distinguir entre dos tipos de CPI (Edquist *et al.*, 2000).

- CPI incremental: se produce cuando el producto, servicio o sistema contratado es novedoso únicamente para el usuario final, pero no necesariamente para el mercado en su conjunto. La innovación consiste en adaptar soluciones existentes a un contexto local, institucional o sectorial (Uyarra *et al.*, 2020). Este tipo de CPI puede también entenderse como orientado a la difusión o a la absorción tecnológica, ya que busca internalizar innovaciones preexistentes dentro del contexto del comprador público.
- CPI radical: implica el desarrollo de productos o sistemas completamente nuevos a escala mundial, inexistentes en otros mercados. Se trata, por tanto, de una innovación disruptiva, impulsada por la administración como «usuario avanzado» (*lead user*) (von Hippel, 1986), que asume riesgos significativos para ampliar la frontera tecnológica (Dalpé *et al.*, 1992).

La distinción entre CPI incremental y radical se complementa con los conceptos de CPI reactiva y proactiva o desencadenante (*i.e.*, *triggering*), que hacen referencia al papel que desempeña la demanda pública en el proceso de innovación (Edler, 2009; Allman *et al.*, 2011). La CPI proactiva implica que las autoridades contratantes, en ocasiones junto con otros actores públicos o privados, actúan como usuarios avanzados («*lead users*») capaces de formular necesidades que no pueden satisfacerse con las soluciones disponibles en el mercado (von Hippel, 1986). Esta sofisticación de la demanda resulta clave para estimular innovaciones radicales, ya que el proceso de contratación se convierte en catalizador del desarrollo de soluciones completamente nuevas. En cambio, la CPI reactiva se orienta a absorber e introducir en el sector público productos o

servicios que ya existen en el mercado, pero que no habían sido previamente adoptados en el contexto de la administración contratante. En estos casos, el resultado tiende a ser una innovación incremental, nueva para el país, el sector o el usuario específico, aunque no necesariamente para el mercado global.

Una clasificación alternativa, propuesta por Uyarra y Flanagan (2010), combina dos aspectos que están vinculados a las dimensiones discutidas con anterioridad: (i) el tipo de producto adquirido (especializado vs. estandarizado), y (ii) el tipo de mercado al que se dirige (dedicado vs. genérico). De esta intersección surgen cuatro modalidades de CPI, que se relacionan directamente con las diferentes tipologías de CPI ya mencionadas: (a) experimental, (b) adaptativa, (c) tecnológica y (d) eficiente.

- CPI experimental: orientada a mercados específicos y centrada en la adquisición de equipamiento técnico especializado. Se caracteriza por una elevada complejidad técnica e incertidumbre, lo que exige colaboración estrecha entre autoridades, usuarios y proveedores. Su enfoque es predominantemente exploratorio y de aprendizaje conjunto, asociado a la generación de soluciones de frontera.
- CPI tecnológica: se centra en la adquisición de soluciones técnicas que pueden desplegarse en mercados más amplios, pero que responden a necesidades insatisfechas que la oferta convencional no cubre. Implica que la administración esté dispuesta a asumir mayor riesgo tecnológico o comercial para obtener un resultado más adecuado a sus requerimientos.
- CPI adaptativa: dirigida a mercados específicos, pero aplicada a productos estandarizados que requieren adaptaciones a contextos particulares. Se utiliza para

cubrir demandas de nicho mediante soluciones que, aunque producidas con tecnologías estándar, deben ajustarse a especificaciones funcionales, técnicas o normativas concretas.

- CPI eficiente: basada en la adquisición de productos estandarizados en mercados genéricos. Su objetivo es optimizar recursos

y mejorar la eficiencia operativa, recurriendo a soluciones maduras y probadas. Aunque no busca innovaciones disruptivas, contribuye a la difusión de tecnologías consolidadas y buenas prácticas en el sector público.

La siguiente tabla ofrece un resumen de los diferentes tipos de CPI, acorde a las dimensiones anteriores.

TABLA A.2. Resumen de los tipos de CPI

CARÁCTER DE LOS RESULTADOS				
		I+D	Innovación radical	Innovación incremental / estándar
Usuario	Agencia pública	Pre-comercial	Proactiva Experimental Tecnológica Directa	Reactiva Adaptativa Eficiente Directa
	Otros		Proactiva Experimental Tecnológica Catalítica	Reactiva Adaptativa Eficiente Catalítica

Fuente: elaboración propia

OTROS ASPECTOS RELEVANTES SOBRE LA ARTICULACIÓN DE LA CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA LA INNOVACIÓN

Los resultados esperados en materia de innovación no suelen figurar entre los criterios de selección de los proveedores. De hecho, el artículo 76 de la Directiva 2014/24/UE, que establece los principios generales de adjudicación en la contratación pública, no menciona criterios específicos relativos al desarrollo de innovaciones. Por el contrario, las decisiones de adjudicación se basan en el grado en que se cumplen requisitos técnicos predefinidos (en el caso de la oferta más ventajosa) o simplemente en la selección de la propuesta con menor precio. En este contexto, el uso de criterios de evaluación inapropiados (p.e., aquellos que no distinguen entre aspectos financieros y no financieros, entre especificaciones técnicas y funcionales, o entre objetivos a corto y largo plazo) puede desalentar la presentación de propuestas con un carácter claramente innovador.

La normativa europea establece diversos procedimientos que las autoridades pueden emplear: abierto, restringido, competitivo con negociación, diálogo competitivo, concursos de proyectos y, desde 2014, la asociación para la innovación. El procedimiento abierto (artículo 27) se refiere a aquellos casos en los que cualquier operador económico interesado puede presentar una oferta, sin restricciones previas. Es el más utilizado, pero poco propicio para fomentar innovación al no permitir interacción previa. El procedimiento restringido (artículo 28), en cambio, permite que cualquier operador económico puede solicitar participación, pero solo aquellos que hayan sido invitados por el poder adjudicador tras un proceso de preselección podrán presentar una oferta. El procedimiento competitivo con negociación (artículo 29) permite a las autoridades

contratantes consultar a los operadores económicos de su elección y negociar con uno o varios de ellos los términos del contrato. En este caso, únicamente los operadores previamente invitados por la entidad contratante —tras haber evaluado la información presentada— podrán presentar una oferta inicial, la cual servirá de base para la negociación posterior.

Por su parte, el diálogo competitivo (artículo 30) permite a cualquier operador económico solicitar su participación. La entidad contratante entabla un diálogo con los candidatos admitidos antes de recibir y evaluar las ofertas formales, con el fin de identificar y definir la solución que mejor responda a sus necesidades. Este procedimiento resulta especialmente útil para facilitar el desarrollo de una o varias alternativas viables, a partir de las cuales se invitará a un número limitado de candidatos a presentar oferta. Una de las ventajas del diálogo competitivo es que permite definir los requisitos específicos del contrato tras la fase de diálogo, evitando así quedar restringido por especificaciones técnicas prematuras. Durante este proceso, las autoridades contratantes deben garantizar el principio de igualdad de trato entre los participantes, evitando proporcionar información de forma discriminatoria que pudiera otorgar ventajas indebidas a alguno de ellos.

Los procedimientos tradicionales (abierto y restringido) han demostrado ser eficaces para contratos estandarizados, pero presentan limitaciones cuando el objetivo es fomentar la innovación. Los procedimientos negociados podrían interpretarse como una respuesta a estas limitaciones, ya que permiten un cierto grado de interacción entre usuarios y proveedores, así como procesos de aprendizaje interactivo, al menos en las fases previas a la convocatoria formal de licitación. En este sentido, el procedimiento de diálogo competitivo se adecúa a las exigencias propias de los programas orientados a la innovación.

No obstante, es necesario realizar algunas consideraciones críticas sobre su aplicación práctica. Por ejemplo, las autoridades contratantes no pueden revelar a los demás participantes las soluciones propuestas ni otra información confidencial comunicada por un candidato durante el diálogo, sin su consentimiento previo (Directiva 2014/24/UE, artículo 30, apartado 3). Además, las autoridades contratantes pueden utilizar el procedimiento en fases sucesivas para reducir el número de soluciones que se discuten durante el diálogo.

Una de las principales aportaciones de las directivas de 2014 es la introducción de la “asociación para la innovación” (artículo 31), concebida como un nuevo tipo de procedimiento específico para la contratación pública de carácter innovador, ya que combina las fases de I+D y adquisición en un único procedimiento. Estas asociaciones permiten establecer colaboraciones estructuradas entre la entidad contratante y uno o varios proveedores, con el objetivo de desarrollar un producto, servicio u obra innovadora. Este procedimiento es particularmente relevante para incrementar la participación de pymes y start-ups y superar una

de las debilidades crónicas de la contratación pública en Europa.

Las asociaciones para la innovación deben estructurarse en fases sucesivas, siguiendo la secuencia de etapas del proceso de investigación e innovación, que puede incluir la fabricación del producto, la prestación del servicio o la ejecución de la obra. La asociación establecerá objetivos intermedios y preverá el pago en plazos adecuados. Sobre la base de estos objetivos, la autoridad contratante podrá decidir, tras cada fase, si continúa con la asociación o, en caso de asociaciones con varios socios, reducir su número mediante la finalización de contratos individuales (artículos 31.2 y 31.5). La autoridad contratante velará porque la estructura de la asociación, y en particular la duración y el valor de las distintas fases, refleje el grado de innovación de la solución propuesta y la secuencia necesaria de actividades de investigación e innovación (artículo 31.7). En la selección de los candidatos, las autoridades contratantes deberán prestar especial atención a los criterios relativos a la capacidad y experiencia de los licitadores en actividades de I+D y en el desarrollo de soluciones innovadoras (artículo 31.6).

ANEXO

02.



Diccionario
de conceptos

avanzado	disruptivo	innovador	optimización	tecnología emergente
avanzada	radical	innovadora	piloto	tecnologías emergentes
<i>big data</i>	precomercial	innovativo	progreso	tecnológica
concepto	pre-comercial	integración	prototipado	tecnológico
vanguardia	emergente	inteligencia artificial	prototipo	testeo
demonstración	experimental	investigación aplicada	prueba	validación
desarrollo experimental	frontera tecnológica	investigación y desarrollo	prueba de concepto	validación tecnológica
desarrollo tecnológico	innovación	I+D	puntero	viabilidad
digitalización	innovación revolucionaria	<i>machine learning</i>	tecnología	nueva
diseño	innovación tecnológica	novedoso	tecnología avanzada	nuevo

ANEXO

03.



Diccionario de tecnologías

Inteligencia artificial	Ciberseguridad	Robótica	Hidrógeno verde	Drones
Aprendizaje automático	<i>Big Data</i>	Realidad virtual	Energía de fusión	Vehículo autónomo
Aprendizaje profundo	Internet de las cosas	Realidad aumentada	Material avanzado	Vehículos autónomos
Computación cuántica	5G	Nanotecnología	Materiales avanzados	
<i>Blockchain</i>	6G	Biotechnología	Dron	

La compra
pública
precomercial

ANEXO

04.



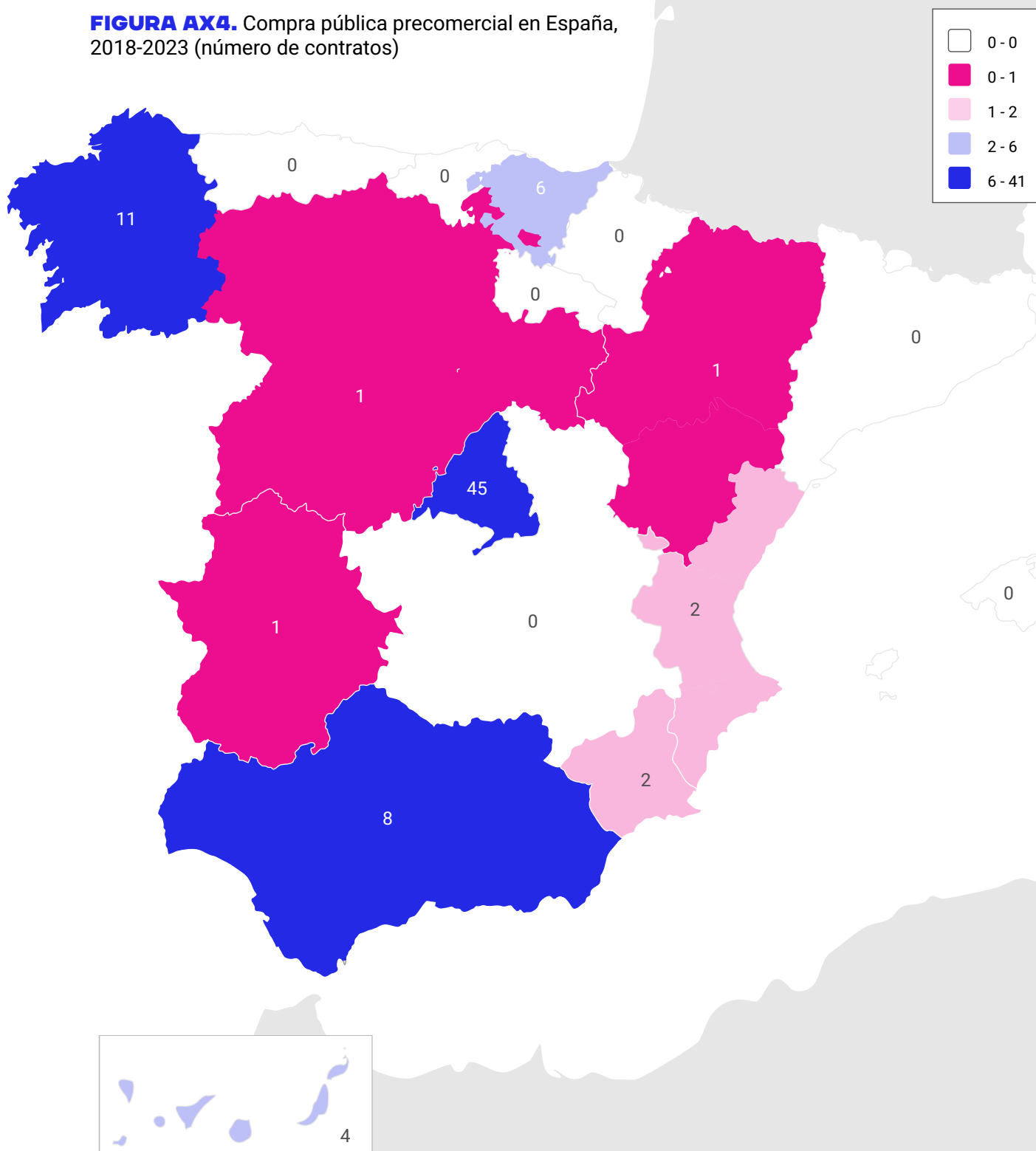
La Compra Pública Precomercial (CPP) es una modalidad de contratación orientada a la adquisición de servicios de I+D con el fin de desarrollar soluciones tecnológicas aún inexistentes en el mercado, sin que la administración adquiriera los derechos exclusivos sobre los resultados. Esta figura ha tenido una implantación particularmente significativa en España, donde se ha promovido de manera activa desde diferentes niveles de la administración pública en el marco de las políticas de innovación y modernización del sector público. Sin embargo, su uso sigue siendo muy limitado en la mayoría de los países europeos.

La figura muestra la distribución territorial de la CPP en España durante el período 2018–2023, medida en número de contratos. Se observa

una marcada concentración geográfica, con una alta intensidad en regiones como Andalucía, Galicia y la Comunidad de Madrid, que registran los valores más elevados. En cambio, gran parte del territorio nacional presenta una implantación limitada, con una o ninguna experiencia registrada.

De acuerdo con los datos de la Plataforma de Contratación del Sector Público de España (PLACSP), en el periodo 2018–2023 el importe total de los contratos identificados como Compra Pública de Innovación (CPI) —según los criterios de clasificación de la propia aplicación de la PLACSP— supera los 800 millones de euros. Dentro de este conjunto, más del 80% corresponde a contratos de tipo CPP, mientras que más del 70% se refiere a servicios de I+D.

FIGURA AX4. Compra pública precomercial en España, 2018-2023 (número de contratos)



Fuente: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y Plataforma de Contratación del Sector Público de España (PLACSP)



NÚMERO DE CONTRATOS								
Provincia	Al menos 1 criterio	Ranking	Al menos 2 criterios	Ranking	Al menos 3 criterios	Ranking	Al menos 4 criterios	Ranking
Álava	232	27	44	23	1	31	1	9
Albacete	102	42	17	36	0	41	0	14
Alicante	575	7	115	8	18	8	7	3
Almería	174	32	25	30	3	24	0	15
Ávila	23	51	3	49	0	42	0	16
Badajoz	443	13	130	6	10	12	0	17
Barcelona	2840	2	447	3	56	3	1	10
Burgos	156	33	24	31	2	27	0	18
Cáceres	150	35	69	16	10	13	0	19
Cádiz	359	16	75	14	4	21	0	20
Cantabria	236	26	63	18	5	18	0	21
Castellón	224	28	31	26	4	22	0	22
Ciudad Real	120	39	9	43	0	43	0	23
C. de Madrid	4334	1	906	1	179	1	44	1
C. Foral de Navarra	210	30	27	28	2	28	0	24
Córdoba	282	20	27	29	3	25	0	25
Cuenca	33	48	5	46	0	44	0	26
El Hierro	8	57	2	52	0	45	0	27
Fuerteventura	129	37	14	37	5	19	0	28
Gerona	292	17	41	24	1	32	0	29
Gran Canaria	261	24	48	22	0	46	0	30
Granada	220	29	38	25	2	29	0	31
Guadalajara	65	44	10	39	0	47	0	32

NÚMERO DE CONTRATOS								
Provincia	Al menos 1 criterio	Ranking	Al menos 2 criterios	Ranking	Al menos 3 criterios	Ranking	Al menos 4 criterios	Ranking
Guipúzcoa	274	22	23	33	1	33	0	33
Huelva	154	34	6	45	1	34	0	34
Huesca	385	15	4	47	0	48	0	35
Ibiza y Formentera	19	53	2	53	1	35	0	36
Jaén	133	36	10	40	2	30	0	37
La Coruña	594	5	72	15	19	6	4	5
La Gomera	10	55	4	48	0	49	0	38
La Palma	12	54	1	55	0	50	0	39
La Rioja	116	40	18	35	6	16	0	40
Lanzarote	42	47	10	41	1	36	0	41
León	389	14	197	4	27	5	7	4
Lérida	127	38	10	42	0	51	0	42
Lugo	115	41	12	38	0	52	0	43
Málaga	582	6	109	9	14	10	2	8
Mallorca	267	23	24	32	1	37	0	44
Menorca	10	56	1	56	0	53	0	45
Orense	64	46	3	50	0	54	0	46
Palencia	77	43	31	27	1	38	0	47
Pontevedra	276	21	52	20	5	20	0	48
P. de Asturias	477	10	87	12	7	15	1	11
Región de Murcia	534	8	123	7	11	11	1	12
Salamanca	197	31	62	19	0	55	0	49
Segovia	24	50	2	54	1	39	0	50
Sevilla	734	4	158	5	29	4	3	7
Soria	28	49	1	57	0	56	0	51
Tarragona	289	18	20	34	3	26	0	52
Tenerife	259	25	65	17	9	14	1	13
Teruel	65	45	8	44	0	57	0	53
Toledo	287	19	52	21	4	23	0	54
Valencia	1730	3	515	2	60	2	8	2
Valladolid	498	9	105	10	17	9	4	6
Vizcaya	461	12	83	13	19	7	0	55
Zamora	22	52	3	51	1	40	0	56
Zaragoza	463	11	96	11	6	17	0	57

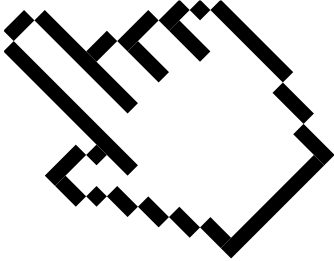
Ranking autonómico del número de contratos y porcentaje sobre el número total de licitaciones del índice multinivel CPI+

PORCENTAJE SOBRE EL NÚMERO TOTAL DE LICITACIONES								
Provincia	Al menos 1 criterio	Ranking	Al menos 2 criterios	Ranking	Al menos 3 criterios	Ranking	Al menos 4 criterios	Ranking
Álava	8,27	24	1,57	23	0,04	37	0,04	7
Albacete	7,96	26	1,33	29	0	41	0	14
Alicante	10,58	15	2,12	12	0,33	7	0,13	2
Almería	5,63	43	0,81	38	0,1	28	0	15
Ávila	4,48	49	0,58	44	0	42	0	16
Badajoz	7,75	28	2,27	11	0,17	19	0	17
Barcelona	12,61	8	1,98	15	0,25	14	0	13
Burgos	10,46	16	1,61	21	0,13	24	0	18
Cáceres	8,53	23	3,92	4	0,57	3	0	19
Cádiz	6,7	35	1,4	25	0,07	31	0	20
Cantabria	11,68	11	3,12	7	0,25	15	0	21
Castellón	6,97	33	0,96	35	0,12	26	0	22
Ciudad Real	5,21	46	0,39	48	0	43	0	23
C. de Madrid	8,93	21	1,87	18	0,37	6	0,09	4
C. Foral de Navarra	7,58	29	0,98	34	0,07	32	0	24
Córdoba	6,1	39	0,58	45	0,06	33	0	25
Cuenca	1,62	57	0,24	54	0	44	0	26
El Hierro	5,41	45	1,35	26	0	45	0	27
Fuerteventura	26,22	1	2,85	8	1,02	2	0	28
Gerona	13,23	7	1,86	19	0,05	35	0	29
Gran Canaria	9,18	20	1,69	20	0	46	0	30
Granada	4,86	47	0,84	37	0,04	36	0	31
Guadalajara	5,92	41	0,91	36	0	47	0	32

PORCENTAJE SOBRE EL NÚMERO TOTAL DE LICITACIONES								
Provincia	Al menos 1 criterio	Ranking	Al menos 2 criterios	Ranking	Al menos 3 criterios	Ranking	Al menos 4 criterios	Ranking
Guipúzcoa	7,37	31	0,62	42	0,03	38	0	33
Huelva	3,18	55	0,12	57	0,02	40	0	34
Huesca	22,96	2	0,24	55	0	48	0	35
Ibiza y Formentera	5,96	40	0,63	41	0,31	8	0	36
Jaén	3,51	54	0,26	53	0,05	34	0	37
La Coruña	15,67	5	1,9	16	0,5	4	0,11	3
La Gomera	10,31	17	4,12	2	0	49	0	38
La Palma	4,11	52	0,34	50	0	50	0	39
La Rioja	4,3	51	0,67	40	0,22	17	0	40
Lanzarote	6,71	34	1,6	22	0,16	21	0	41
León	18,88	3	9,56	1	1,31	1	0,34	1
Lérida	15,74	4	1,24	30	0	51	0	42
Lugo	9,8	19	1,02	32	0	52	0	43
Málaga	6,42	37	1,2	31	0,15	23	0,02	12
Mallorca	5,73	42	0,52	46	0,02	39	0	44
Menorca	4,46	50	0,45	47	0	53	0	45
Orense	7,91	27	0,37	49	0	54	0	46
Palencia	10,1	18	4,07	3	0,13	25	0	47
Pontevedra	14,27	6	2,69	10	0,26	13	0	48
P. de Asturias	10,97	13	2	13	0,16	20	0,02	10
Región de Murcia	11,84	10	2,73	9	0,24	16	0,02	11
Salamanca	11,37	12	3,58	5	0	55	0	49
Segovia	3,74	53	0,31	52	0,16	22	0	50
Sevilla	7,23	32	1,56	24	0,29	11	0,03	9
Soria	6,15	38	0,22	56	0	56	0	51
Tarragona	10,64	14	0,74	39	0,11	27	0	52
Tenerife	7,96	25	2	14	0,28	12	0,03	8
Teruel	2,6	56	0,32	51	0	57	0	53
Toledo	5,44	44	0,99	33	0,08	30	0	54
Valencia	11,93	9	3,55	6	0,41	5	0,06	6
Valladolid	8,86	22	1,87	17	0,3	10	0,07	5
Vizcaya	7,39	30	1,33	28	0,3	9	0	55
Zamora	4,53	48	0,62	43	0,21	18	0	56
Zaragoza	6,51	36	1,35	27	0,08	29	0	57



TODOS
LOS DATOS
DISPONIBLES
EN COTEC.ES



Índice para
la medición de la
Compra Pública
de Innovaciones:
La dualidad
innovación vs precio