

4T 2023

EL SECTOR DEL DATA CENTER EN MADRID



Este informe ha sido elaborado por SpainDC empleando diversas bases de datos que analizan los mercados español y europeo con la dirección técnica de la Dra. María Eugenia Fabra Florit, profesora del Departamento de Métodos Cuantitativos, y asistida por la colaboración del profesor Giménez Rasero, asociado en los Departamentos de Economía y de Derecho Público, ambos de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Su objetivo es analizar la situación y perspectivas de Madrid, que se posiciona como hub de conectividad del sur de Europa, tratando para ello de dar un seguimiento anual a las tendencias y su posterior nivel de verificación.

SpainDC tiene la firme convicción de que los centros de datos son la infraestructura básica de la revolución digital, de la transición ecológica y de la sociedad de los datos. Es un hecho incontestable que la dotación de infraestructuras digitales *per cápita* en España es muy inferior a la de los países de nuestro entorno, y en particular a la de las economías más desarrolladas de Europa. No corresponde a SpainDC elevar un juicio crítico sobre si esta situación es deseable o si podría tener repercusiones negativas sobre el crecimiento, el empleo o la educación en nuestro país (algo que, por otra parte, resulta evidente).

En la primera parte del informe, SpainDC muestra las estimaciones de crecimiento del sector en Madrid realizadas con la información facilitada o publicada por los actores del mercado y a través de proyecciones en diversos escenarios.

Estos escenarios se configuran esencialmente por elementos regulatorios (tanto en las Comunidades Autónomas, como en el Gobierno central y municipal) y responden a las dificultades y opacidades del proceso regulatorio y de acceso a potencia eléctrica, tanto en la red de distribución como de transporte.

SpainDC entiende que el contenido de la Modificación de Aspectos Puntuales (MAP) del Plan de Transporte de Energía Eléctrica ha perjudicado significativamente la capacidad de desarrollo del sector en nuestro país. Aunque debido a la propia naturaleza del sector de las infraestructuras digitales la Comunidad de Madrid ha sido la más afectada negativamente en términos cuantitativos, el perjuicio, si no se remedia, afectará a todas las regiones de España y al país en su conjunto. Todos los países de nuestro entorno tienen un hub central (París, Fráncfort, Ámsterdam) que potencia y favorece el desarrollo del conjunto del país. Pretender cercenar el crecimiento de Madrid sólo excluirá una parte de la demanda (que se instalará en los otros centros principales) y lastrará la competitividad del resto de regiones españolas y del conjunto de España.



No corresponde a SpainDC evaluar si todos los proyectos podrían llegar a término en caso de disponer de potencia, pero sí puede afirmar categóricamente que muchos de ellos sí disponen de los recursos necesarios para ello. Afirmar que estos proyectos son irrealizables constituiría, al menos, una manifestación carente de rigor y base fáctica.

SpainDC es consciente de su responsabilidad de fijar los parámetros que guían la inversión año a año, así como de elaborar proyecciones. Por ello, sobre la base de datos de terceros, ha estimado la inversión tanto directa como indirecta en la infraestructura digital del mercado madrileño y medido, a través de modelos econométricos contrastados y aceptados, el impacto de dicha inversión.

La segunda parte de este informe, que sigue la misma metodología que los informes de los años anteriores, contextualiza la realidad del sector y muestra una estimación de crecimiento de la capacidad del mercado madrileño respecto de las conocidas como regiones FLAP (Fráncfort, Londres, Ámsterdam y París). SpainDC no pretende evaluar el crecimiento de esas regiones, ya que cada una de ellas tiene su trazabilidad, contexto económico, político, empresarial y de inversión, sino mostrar una evidencia cualitativa que no debe ignorarse: la Comunidad de Madrid (y, consecuentemente, otras partes de nuestro país) concita interés inversor nacional e internacional con dimensión y credibilidad suficiente, al margen de los potenciales competidores (FLAP). La Comunidad de Madrid y el conjunto de España, de la mano de las infraestructuras en la capital, poseen potencial para impulsar un salto de calidad en nuestro país equivalente o superior al de cualquiera de las revoluciones industriales conocidas en el pasado.

Todas las conclusiones alcanzadas en este informe han sido contrastadas por SpainDC en varios *focus group* compuestos de los principales representantes del sector. Todos ellos son autoridades con sobrada y contrastada experiencia en el sector en España, particularmente en Madrid, y con responsabilidades, en muchos casos, internacionales.

Finalmente, SpainDC quiere agradecer a DC Byte y a la consultora inmobiliaria CBRE haber puesto a disposición de esta Asociación y a la de los profesores encargados del informe la información de mercado de la que disponen.





ÍNDICE

- 1 — Visión general del mercado** 4 – 11
Retos
- 2 — Madrid hub de hiperconectividad para España** 12 – 17
Potencia instalada 2023
Previsiones 23-post 2026 y desviaciones
- 3 — Impacto económico** 18 – 22
Inversión en infraestructura digital
Dinamización de la economía
- 4 — Comparativas FLAP vs Madrid** 23 – 26

1 VISIÓN GENERAL DEL MERCADO

El sector de los centros de datos en España (indistintamente en este informe, CD, DC, centros de datos, data centers o CPD) ha venido experimentando un crecimiento significativo motivado por el aumento del tránsito de datos, el incremento de la realización de transacciones, el desarrollo del teletrabajo, las nuevas formas de entretenimiento, redes sociales y plataformas digitales. Además se comienza a observar que, a todo esto, se une una nueva revolución tecnológica que está generando una creciente demanda de capacidad de procesamiento: la Inteligencia Artificial (IA). La mayor parte de las nuevas inversiones, tanto en centros de datos en funcionamiento (ampliaciones) como en nuevos proyectos, presentan elementos comunicativos significativos relacionados con el desarrollo de la IA.

Tanto la Comunidad de Madrid como el Gobierno central a través de su reciente Estrategia de Inteligencia Artificial parecen compartir, inequívocamente, esta visión.

El sector de los data center como habilitadores de infraestructuras digitales se encuentra en una posición de liderazgo ante este punto de inflexión en el desarrollo de la economía digital y su actuación es decisiva para el desarrollo de la digitalización, la innovación y la creación de riqueza. Puede afirmarse: es un hecho notorio que el desarrollo de herramientas de IA, y su uso, no son posibles sin el desarrollo de los centros de datos.

España sigue creciendo como destino para la construcción de data centers, lo que se atribuye habitualmente a su posición estratégica para conectar la red de infraestructuras tecnológicas con el resto del mundo, la disponibilidad de suelo, las fuentes de energía renovable y la saturación de otros mercados.

Desde 2021 el sector de los data centers ha crecido de una manera incontestable en España, que cuenta con un centenar largo de centros de datos, con desarrollos de primer nivel no sólo en Madrid o Barcelona, sino también en Aragón, la Comunidad Valenciana, o Castilla-La Mancha.

El interés de todos los intervinientes en el mercado es rotundo. Operadores, compañías tecnológicas y de telecomunicaciones, compañías inmobiliarias, *socimis*, fondos de inversión, constructoras, eléctricas, gasistas, banca o administraciones públicas son sólo algunos de los más activos.



Este interés arroja previsiones reales de crecimiento hasta converger, en potencia y conectividad, con los mercados FLAP. La consolidación de la Región de Madrid como mercado con dimensiones comparables a Fráncfort, Londres, Ámsterdam y París, presenta múltiples argumentos favorables: se acredita la capacidad de respuesta técnica del sector (proyección, diseño y construcción de infraestructuras altamente eficientes, desarrollo de fibra, construcción de redes eléctricas, etc.). Al examinar las perspectivas de crecimiento, habrá de tenerse en consideración si las capacidades industriales de España se redimensionarán al mismo ritmo que la demanda. La incertidumbre, entonces, *bascula* hacia la exposición a toda otra serie de factores, principalmente regulatorios y burocráticos.

En esta categoría (la opacidad regulatoria) puede afirmarse que la sobreabundancia de trámites no sólo ralentiza sino que, sin duda, dificulta que el sector alcance su potencial de crecimiento. Además, la imposición de condiciones competitivas artificiales (tales como la imposición de limitaciones al crecimiento de la red de transporte de electricidad, u otras decisiones que trataran de privilegiar determinadas zonas en detrimento de las prioridades técnicas, competitivas o el apetito de los actores del mercado) resta competitividad y, en definitiva, generación de riqueza y valor añadido al sector en España. La competitividad que muestra la Comunidad de Madrid se debe, esencialmente, a la población, concentración empresarial, de instituciones educativas, de comunicaciones, etc., que requieren los operadores de la industria digital y del dato. Esto explica, también, la existencia de los otros polos de conectividad en Europa.

La imposición de condicionantes artificiales al crecimiento de la oferta no deja de ser, hasta la fecha, una cuestión especulativa que procede de las declaraciones de representantes públicos conocidas a través de medios de comunicación.

Madrid sigue siendo la localización privilegiada para el desarrollo de centros de datos en España, representando un 61% de la oferta nacional en 2023 (147 MW IT). A pesar de que Barcelona ha aumentado su representación a un 14,4% (34,9 MW IT) merece la pena destacar el desarrollo de Aragón como una de las regiones más atractivas para el desarrollo actual de data centers en España. Gracias a la introducción de *players* como AWS, la capacidad instalada en esta región ha llegado a 37,2 MW en 2023, consolidándose como nuevo enclave tecnológico en España pudiendo llegar a los 111,6 MW en 2026/27 (según datos publicados por Microsoft). Por el momento, esta dotación pertenece, prácticamente en exclusiva, a un único actor. El anuncio reciente de la inversión de 15.700 millones de euros en la región, con un impacto estimado por la compañía promotora del 30% del PIB regional, queda extramuros de la capacidad de análisis de SpainDC y habrá de esperar a lo que se verifique en futuros informes. Otras ubicaciones como Castilla-La Mancha, el eje Bilbao-Navarra, Valencia, Málaga y Galicia continúan incrementando su atractivo actual y futuro.



En lo que respecta a los datos de potencia instalada en la Comunidad de Madrid para 2023, lo primero que se ha realizado ha sido ajustar los datos de la capacidad instalada al término de 2022 desde los 147 MW (previstos en el informe previo) hasta los 117 MW. SpainDC, siguiendo las hipótesis de estimación de otras consultoras inmobiliarias del sector consideró, para el cálculo de la cifra de 147 MW de potencia instalada, que toda la potencia en construcción se convertía en instalada el año siguiente. Es decir, que los 30 MW de potencia en construcción declarados en 2021 se convertirían en potencia disponible en 2022. Sin embargo, según los datos actualizados de contraste, esto no fue así. Después de dicho ajuste y con la información facilitada o publicada por los actores de mercado, mostramos una potencia instalada en 2023 de 147 MW, lo que supone un crecimiento del 25,6%.

Analizados en su conjunto, estos datos dejan entrever que se ha producido una introducción más escalonada de los proyectos en construcción en el mercado. Interesada la causa de varios actores del mercado (*focus group*) se traslada una ralentización en la ejecución en los proyectos atribuible a la demora en la obtención de los diferentes permisos y autorizaciones de las administraciones, así como la dificultad de acceso a la red de transporte y distribución de electricidad. La dependencia de estos aspectos ha llevado a plantear las previsiones de crecimiento del sector para el periodo 2023 a 2027 en función de distintos escenarios, como se puede ver en el apartado correspondiente de este informe. No existen razones para dudar de la efectiva ejecución de la potencia proyectada o en construcción, pero SpainDC entiende que las condiciones regulatorias y de obtención de permisos elevan la sensibilidad del modelo a las dificultades regulatorias y de acceso. Es decir, a mayores obstáculos, mayor es el plazo de puesta a disposición y menor la capacidad de competir por proyectos con los emplazamientos comparables de nuestro entorno.

Madrid, con 147 MW, continúa posicionado como el noveno mayor mercado de centros de datos en Europa y presenta mayores tasas de crecimiento que Fráncfort, Londres o Ámsterdam. Su diferencia en valores agregados con los mercados FLAP sigue siendo significativa, si bien los indicadores (cualitativos) de atractivo del sector a la inversión continúan en los más altos niveles que se han visto históricamente en nuestro país.

París y Fráncfort están mostrando las cifras más altas de crecimiento de los mercados FLAP, lo que debe estimular la actuación de los actores privados y, sobre todo, públicos, en el mercado español.



RETOS

La disponibilidad de acceso a las redes de transporte de energía es una necesidad que marca el escenario del mercado de los data centers.

La fuerte apuesta por las Energías renovables sigue formando parte de la estrategia de España para hacer frente a la crisis energética, convirtiéndose en un aspecto fundamental para aumentar la seguridad del suministro y para obtener precios más asequibles para los consumidores. El reto de las energías renovables se ve potenciado con la publicación de los nuevos objetivos a 2030 (48% de renovables sobre el uso final de la energía, 81% de energía renovable en generación eléctrica, borrador del PNIEC 2023-2030) en el contexto nacional, y con la publicación de la Directiva 2023/243 a nivel europeo (42,5% de renovables sobre el consumo final bruto de energía de la Unión en 2030).

En 2023 se ha producido en España el récord de generación con fuentes de energía renovables que ha ascendido a 77.039 MW, lo que supone un 50,3% de la generación total. La potencia instalada renovable se ha incrementado un 8,8% respecto a 2022, consiguiendo que las instalaciones de energía renovable representen el 61,3% del parque generador de energía eléctrica de España. En comparativa con otros países de la UE, estos datos sitúan a España en la segunda posición con capacidad renovable instalada por detrás de Alemania (Informe del sistema eléctrico: Informe resumen de energías renovables 2023).

El problema competitivo para el sector no se encuentra por tanto en la disponibilidad de la energía, sino en la dificultad y lentitud del acceso. La rápida expansión de las energías renovables no está teniendo la necesaria correspondencia con el desarrollo de infraestructuras de red, que presenta un grave déficit, según el entendimiento de todos los expertos consultados. No solo esto. Los proyectos de centros de datos, acreditado su positivo impacto en la economía y la generación de valor, y su capacidad de impulsar la transición ecológica, exigiría que se estableciera un procedimiento específico, transparente y con una duración que dé respuesta a la rápida transformación de la economía digital. Los centros de datos constituyen un demandante real de energía y un motor para el desarrollo de la generación, y no deberían estar sujetos a procedimientos extensos, ni obligados a “competir” con otros consumidores, como el almacenamiento.

La reducción en la capacidad de entregar energía disponible a los consumidores provoca la ralentización en la llegada y ejecución de nuevos proyectos.



Para lograr el crecimiento que sitúe a España entre las regiones FLAP, será necesaria la intensificación de la inversión en redes de transporte de electricidad, y su efectiva ejecución, así como la agilización de todos los trámites administrativos ante Ayuntamientos y Comunidades Autónomas, a través de una adecuada colaboración público-privada y la necesaria transparencia de tramitación.

Un aspecto que pone en grave riesgo la solución a este problema es la exclusión de las necesidades del sector de los data centers de la Modificación Puntual del Plan de Desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica 2021-2026 aprobado por el Consejo de Ministros el 16 de abril de 2024, y que es el instrumento normativo que establece las necesidades de desarrollo de la red de transporte de electricidad para dicho periodo.

Todo el sector espera que esta exclusión se resuelva en la nueva tramitación del Plan de Transporte de Energía Eléctrica en curso, habiendo notables expectativas depositadas en ello.

Nueva ola tecnológica: La IA

La inteligencia artificial generativa se consolida como uno de los avances más disruptivos de los próximos años y como una de las áreas tecnológicas con mayor proyección económica a corto y medio plazo (su valor de mercado podría rebasar los 300.000 millones de dólares estadounidenses en 2025). Dado que la cualidad de la IA está en su capacidad para manejar una apabullante cantidad de datos, su impacto en la industria de los data centers es un aspecto a tener en cuenta en las previsiones del sector para los próximos años, ya que pueden marcar un nuevo paradigma en la gestión y operación de los centros.

Desde la revolución de la IA, los retos a los que se enfrenta el sector están relacionados con: 1) Mejorar el diseño y gestión de los centros para conseguir sistemas de distribución de energía más eficientes y robustos y soluciones de enfriamiento avanzadas que permitan gestionar el aumento significativo de la densidad de potencia; 2) Adoptar respuestas sostenibles y eficientes ante el previsible incremento de consumo de energía; 3) Mejorar el diseño térmico y de enfriamiento; 4) Plantear estrategias de gestión de riesgos y soluciones de seguridad integradas.

La industria en España presenta los más altos estándares de eficiencia y sostenibilidad constructiva y operativa, así como acredita ser el único competidor que garantiza el acceso a energía 100% renovable. La posibilidad de acceder tanto a PPAs renovables como la oportunidad de desarrollar proyectos de autoconsumo incentivan el interés del sector y *por* el sector.



Otros desafíos son compartidos, de forma transversal, por toda la industria, no sólo en nuestro país. España, por su parte, debe continuar ofreciendo seguridad jurídica, disponibilidad de talento, mejorar la agilidad para la contratación y sistematizar la presentación de su ecosistema como robusto y con capacidades totales, tanto constructivas y de diseño como operativas y de cliente.

El papel de los partners de SpainDC es fundamental, porque dota al sector de una robustez y confiabilidad que genera un efecto tractor en todos los puntos de la cadena de valor.

Cumplimiento normativo para la sostenibilidad medioambiental

En el contexto de España y de la UE, el año 2023 ha marcado un hito en términos de regulaciones relacionadas con la eficiencia energética y la sostenibilidad medioambiental. La UE ha adoptado un enfoque más estricto en la regulación de emisiones de carbono y en la promoción de energías renovables, lo que afecta directamente a la industria de los data center. A nivel nacional, España ha sido proactiva en la adopción de políticas alineadas con estas directrices europeas.

Algunas de estas regulaciones que están afectando al sector son:

- 1.- Directiva (UE) 2023/1791 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la eficiencia energética.
- 2.- Real Decreto-Ley 8/2023, por el que se adoptan medidas para afrontar las consecuencias económicas y sociales derivadas de los conflictos de Ucrania y Oriente Próximo, así como para paliar los efectos de la sequía.
- 3.- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de España (PNIEC).
- 4.- Circular de Acceso a la Energía, de CNMC.

El sector ha venido impulsando esta regulación, manteniendo estándares que lo superan y que cristalizan en el EU Green Data Centre Pact, demostrando su liderazgo en materia de sostenibilidad.

Ahora, la Unión Europea a través de su Reglamento de Ejecución, así como el Gobierno de España a través de su norma de trasposición de la Directiva de Eficiencia Energética, deben demostrar su compromiso con un sector que resulta esencial para la competitividad europea y española a lo largo de las próximas décadas.



La colaboración entre el Gobierno, las empresas y otros actores clave (véase planificación estratégica para adaptarse a los cambios regulatorios), será fundamental para abordar estos retos de manera efectiva.

La trasposición de la denominada Directiva de Eficiencia Energética, así como el Real Decreto anunciado por el Gobierno de España, deben ser instrumentos para favorecer el mercado común y no para crear un mercado fragmentado.

La falta de claridad de muchas de las exigencias de la Directiva no sólo presentan el riesgo de fracaso de la normativa, también pueden provocar la competencia desleal dentro del mercado único y frente a competidores como EE.UU., África o Asia. Esto ya ha sucedido en otros sectores a causa de la sobrerregulación. España debe ejercer su liderazgo para promover una industria competitiva, permitiendo que las empresas que ofrecen servicios **continúen** a la vanguardia de la sostenibilidad, sin imponerles restricciones ni obligaciones que serían ajenas a los intereses de los ciudadanos y las empresas de nuestro país: los obstáculos a los centros de datos son la barrera contra la digitalización y la transición ecológica.

Contexto internacional

El desarrollo del sector en España debe ponerse en contexto con los principales mercados europeos, con los que Madrid, como región, y España, en su conjunto, aspiran a competir. El primer hecho que se constata es que todos los mercados europeos están trabajando en la complejidad del acceso a potencia eléctrica, lo que se evidencia en todos los foros y espacios de discusión locales e internacionales.

El crecimiento de los mercados FLAP continúa siendo robusto en su conjunto, lo cual no ha tenido influencia alguna en una eventual caída del interés en Madrid y en España, lo que, por el momento, no ha sucedido. **En el medio plazo (3-5 años), los analistas consultados presentan un incremento considerable de estos mercados. Estos mismos analistas presentan también crecimientos significativos para el mercado madrileño, sin que aparentemente introduzcan elementos de matiz respecto de la relevancia del acceso a la energía y la facilidad regulatoria.** SpainDC carece, de nuevo, de elementos de juicio respecto del crecimiento de los mercados competitivos, si bien constata que cualquier tendencia -también las de los FLAP- ha de someterse a análisis.

España -y en particular, Madrid- deben tener en consideración que, en última instancia, **existirá competencia entre los grandes destinos para la inversión**, que se elucidará con matrices de decisión que incluyen numerosos factores. No pudiéndose desatender ninguno, el elemento de acceso a la energía y el acortamiento y transparencia de los trámites regulatorios seguirá siendo, de forma creciente, un elemento diferencial en el que todas las autoridades, autonómicas, locales y nacionales en España, deben cooperar.



Creación de talento

La formación y retención de profesionales especializados en la industria de los data center sigue siendo un reto importante del sector. Como ya señalamos en informes anteriores, según datos del Uptime Institute, para el año 2025 hará falta incorporar 300.000 nuevos profesionales especializados en la industria. La cualificación de estos profesionales y la necesidad de que estén preparados para trabajar en tendencias emergentes debe afrontarse desde distintos puntos de vista. En primer lugar, es imprescindible generar más sinergias entre empresas del sector y las universidades y centros de formación especializados. En segundo lugar, el sector debe fijar estrategias para atraer talento a la industria considerando políticas de salarios adecuadas, diseño de planes de retención, formación continua o posibilidad de entorno híbrido o remoto.



MADRID, HUB DE HIPERCONECTIVIDAD PARA ESPAÑA

Madrid ha alcanzado **147 MW** de potencia instalada en 2023, lo que supone un crecimiento del 25,6% con respecto a los datos del 2022. Para el cálculo de estas cifras de crecimiento hay que señalar que hemos ajustado la cifra de potencia instalada en Madrid 2022 debido a la ralentización en la ejecución de **30 MW**. Consultadas diversas fuentes, la causa principal puede encontrarse en las dificultades de tramitación y suministro.

POTENCIA INSTALADA (en MW)

		2021	2022	2023
Madrid	SPAIN DC Informe Q4/ 2022	103	185 (p)*	294 (p)**
	SPAIN DC Informe Q1/ 2023***		147 ***	318 (p) ***
	SPAIN DC Informe Q1/ 2024		117 (actualizado)	147
	Incremento IT power			25,6%
	Incremento IT power (MW)			30
* Proyección calculada como: potencia instalada en 2021 + capacidad en construcción (datos CBRE)				
** Proyección calculada como: potencia instalada en 2022 + 25% pipeline (datos CBRE)				
*** Dato Q4 2022 calculado como: potencia instalada 2021 (datos SPAIN DC)+ 30 MW de capacidad en construcción.				

La dependencia del sector **de las decisiones públicas**, de las regulaciones relacionadas con la eficiencia energética y la sostenibilidad medioambiental, así como de la capacidad de las infraestructuras para dar respuesta a las necesidades de energía, ha llevado a plantear distintos escenarios para elaborar las previsiones 2022-post 2026. El objetivo de estos escenarios es abrir diversas posibilidades de evolución del sector en función de distintos ritmos de avance.

A continuación, se muestran los cuatro escenarios previstos con la metodología empleada para cada uno de ellos. Para interpretarlos adecuadamente es necesario resaltar:

- Todos los escenarios planteados son factibles y no se dispone de variables que permitan establecer probabilidades de ocurrencia. La probabilización solo sería posible si se tuviera información de cómo van a evolucionar tanto aspectos regulatorios como las decisiones de los operadores afectados. SpainDC no cuenta con estos datos.
- A pesar de la incertidumbre sobre la evolución de algunas variables relevantes para el sector, se ha decidido facilitar el desglose por años de la potencia proyectada a partir de 2025. La metodología para la realización de proyecciones responde a un proceso riguroso. En todo caso, el análisis sobre el futuro del sector puede realizarse poniendo la atención en la cifra global final sin atender a la especificación por plazos.
- Más allá de 2026-2027, es superfluo pretender realizar proyecciones y, con mayor razón, cuando se desconoce la decisión que se adoptará sobre el aligeramiento de trámites locales y autonómicos, así como el desarrollo que el Gobierno central prevea imprimir a la red de transporte de energía eléctrica y al Real Decreto (Ley de Centros de Datos) cuyo contenido y alcance se desconoce a la fecha de este informe.

Escenarios		2023	2024	2025	2026	Post 2026 (2027-2030)
1	Tendencial. El escenario 1 pretende seguir realizando las predicciones tal y como se han hecho en los informes anteriores para así poder tener información de las desviaciones del dato real con respecto al previsto Imputa todo la potencia UC en el 2024 y el pipe line de manera lineal durante 4 años.	Potencia instalada 2023 según información SPAIN DC	Potencia instalada 2023 según información SPAIN DC	Potencia instalada 2024+ 25% Previsión	Potencia instalada 2025+ 25% Previsión	Potencia instalada 2026 + 50% Previsión
2	Hiperregulación. El escenario 2 ralentiza la ejecución de la potencia UC que ahora se imputa a dos años. El pipe line se imputa a 4 años, sin embargo se tiene en cuenta la diferencia entre MW Committed y Early Stage para calcular los porcentajes de imputación.	Potencia instalada 2023 según información SPAIN DC	Potencia instalada 2023+ 50% UC	Potencia instalada 2024+ 50% UC + 50% Previsión a corto	Potencia instalada 2025+ 50% Previsión a corto	Potencia instalada 2026+ 100% Previsión a largo
3	Hostil. El escenario 3 mantiene la imputación de UC del escenario 2. También tiene en cuenta la diferencia entre MW Committed y Early Stage pero ralentiza la imputación de la potencia Committed.	Potencia instalada 2023 según información SPAIN DC	Potencia instalada 2023 según información SPAIN DC	Potencia instalada 2024+ 50% UC + 25% Previsión a corto	Potencia instalada 2025+ 50% Previsión a corto	Potencia instalada 2026+ 25% Previsión a corto + 100% Previsión a largo
4	Favorable. El escenario 4 imputa (igual que el primer escenario 1) toda la potencia UC en el 2024. El pipe line se imputa a 4 años pero se contempla la ejecución de 800 MW en el periodo 2027-2030. Estas actuaciones se pueden incluir en este escenario debido a la información con la cuenta SpainDC relativa a su solvencia económica y técnica y como consecuencia posibilidad de ejecución.	Potencia instalada 2023 según información SPAIN DC	Potencia instalada 2023+ UC	Potencia instalada 2024+ 25% Previsión	Potencia instalada 2025+ 25% Previsión	Potencia instalada 2026 + 50% Previsión + Confidencial

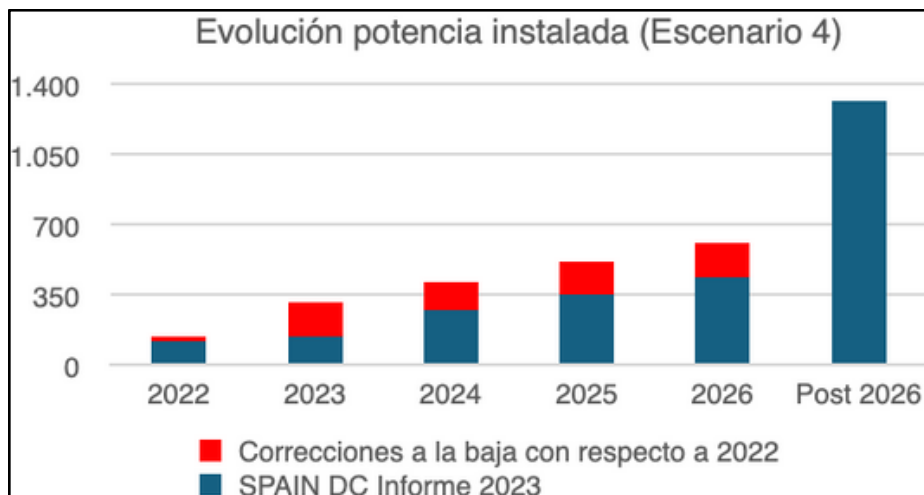
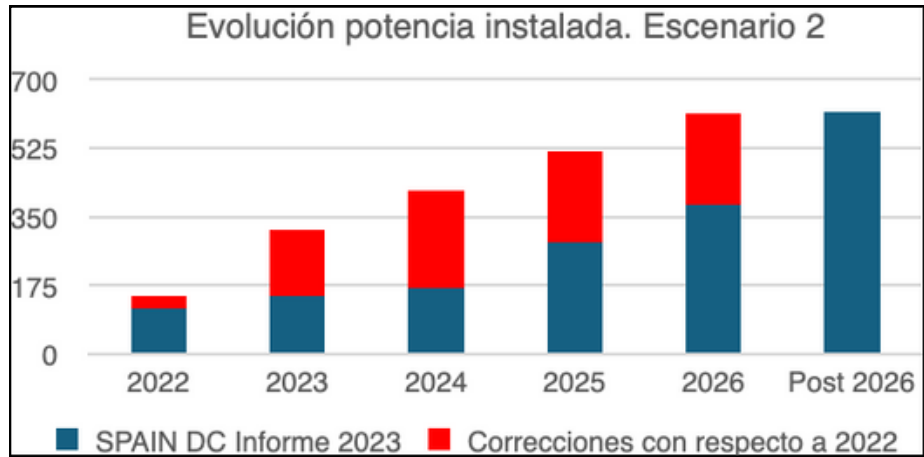
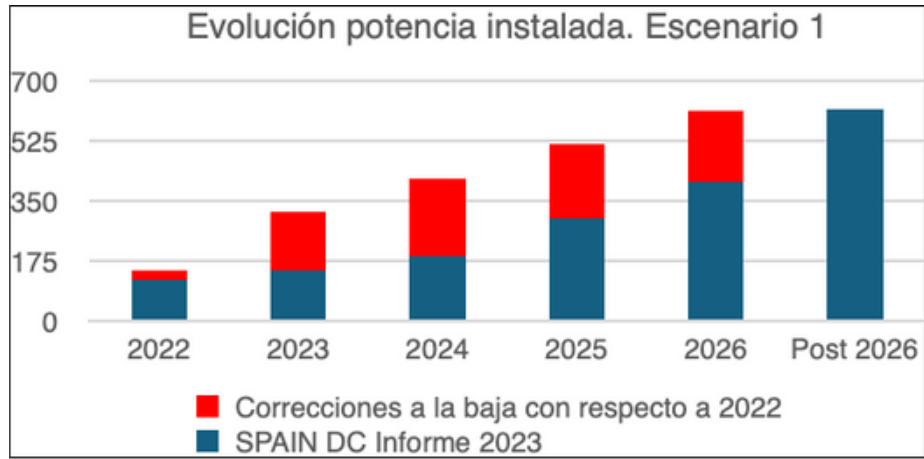
UC= potencia en construcción



POTENCIA INSTALADA (en MW)

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	Post 2026 (2027- 2030)	Incremento 23-Post 2026	Incremento medio 23- Post 2026	
Madrid	SPAIN DC Informe 2021	103	185	294	403	512	621				
	SPAIN DC Informe 2022	103	147	318	416	515	613				
	SPAIN DC Informe 2023	Escenario 1	117	147	190	297	404	619			
		Escenario 2	117	147	168	286	382	619			
		Escenario 3	117	147	168	238	334	619			
		Escenario 4	117	147	272	355	437	1.320			
	Incremento IT power (%)	Escenario 1			25,6%	28,9%	56,6%	36,2%	53,1%	320,9%	43,2%
		Escenario 2			25,6%	14,5%	69,8%	33,7%	62%		
		Escenario 3			25,6%	14,5%	41,2%	40,5%	85,3%		
		Escenario 4			25,6%	85,1%	30,3%	23,3%	201,9%		
	Incremento IT power (MW)	Escenario 1			30,0	42,5	107,3	107,3	214,6	471,7%	
		Escenario 2			30,0	21,3	117,5	96,2	236,7		
		Escenario 3			30,0	21,3	69,3	96,3	284,8		117,9
		Escenario 4			30,0	125,1	82,5	82,6	882,5		1.172,7





Los múltiples factores que condicionarán el cumplimiento de uno u otro escenario dependerán de:

- Administración pública: permisos, licencias y simplificación de procesos; promoción internacional de la región y colaboración con el sector privado.
- Economía digital: evolución de la inversión y uso de la IA, desarrollo de la IA en España y en Español, digitalización de la economía de base, electrificación y digitalización de la industria, efecto atracción de España para el alojamiento y prestación de servicios digitales.
- Energía: planificación de la red eléctrica, favorecimiento de la conexión de centros de datos como demanda real de energía, aumento de la energía de base para el sistema, inversión en redes, ejecución real de la inversión.



INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DIGITAL

Desde 2014, la Comisión Europea supervisa los avances de los estados miembros y publica el informe del Índice de la Economía y Sociedad Digitales (actualmente incluido en el Informe sobre el Estado de la Década digital). El posicionamiento de España en 2023, según las distintas áreas, es el siguiente:

Competencias Digitales: España supera la media de la UE en competencias digitales básicas, con un 64% de la población, y en graduados en TIC, con un 4,8%. Sin embargo, el porcentaje de especialistas en TIC en España (4,3%) está ligeramente por debajo de la media europea (4,6%).

Infraestructuras Digitales: En términos de infraestructuras digitales, España muestra un progreso significativo. La cobertura de redes fijas de alta capacidad (93%) y de fibra (91%) supera ampliamente la media europea (73% y 56% respectivamente). Además, la cobertura de 5G en España (82%) está ligeramente por encima del promedio de la UE (81%).

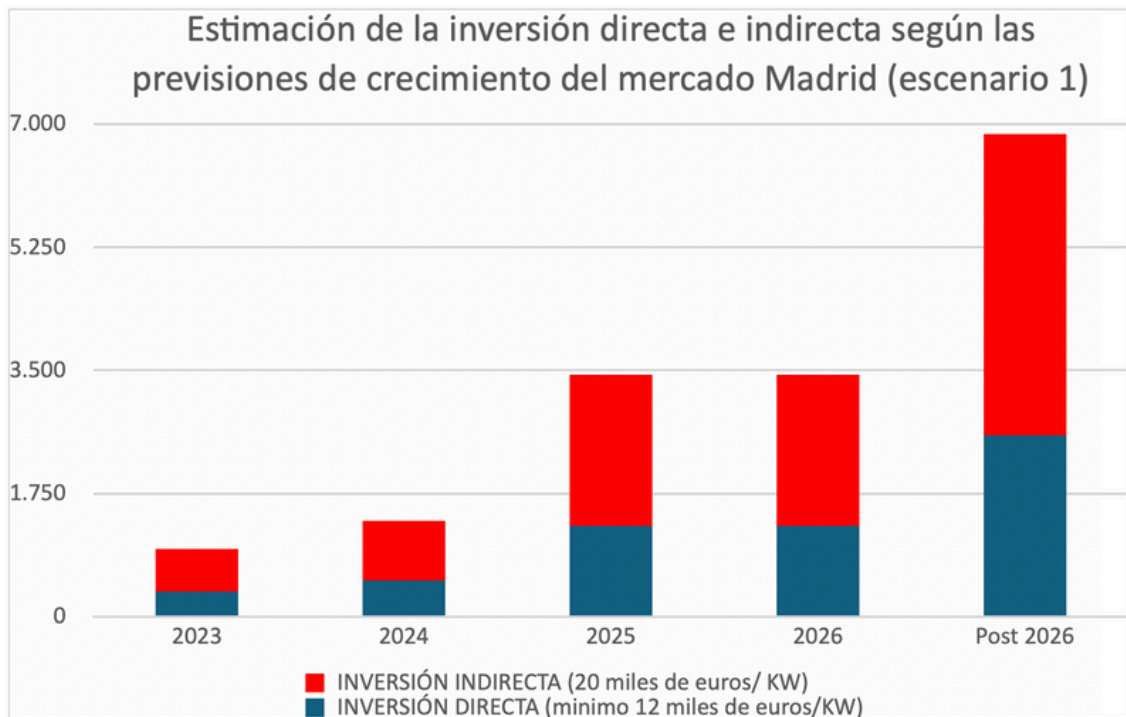
Digitalización de las Empresas: Las pymes en España muestran una ligera brecha en comparación con la media de la UE en cuanto a la intensidad digital básica (68% frente a 69%). También registran menores tasas en adopción de big data (9% vs. 14%) y cloud (27% vs. 34%), aunque se espera que igualen a la UE en inteligencia artificial (8%).

Digitalización de los Servicios Públicos: España destaca en la UE en servicios públicos digitales y gobierno electrónico. La interacción ciudadana con el gobierno electrónico (84%), la reutilización de información (83%) y el acceso a historiales médicos electrónicos (83%) superan significativamente la media europea. Esto se atribuye a la estrategia de digitalización implementada por la Administración del Estado, aunque la descentralización administrativa presenta desafíos para la interoperabilidad de servicios digitales en todos los niveles gubernamentales.

En los escenarios en los que Madrid alcanza los 616 MW de potencia instalada a partir de 2026 (escenario 1-3), la inversión directa acumulada en infraestructura digital hasta ese momento podría situarse en más de 6.000 millones de euros. A esa cifra habría que añadir una inversión indirecta de, como mínimo, 10.034 millones de euros (ver anexo 1).

Inversión en infraestructura digital (escenario tendencial)							
	2022	2023	2024	2025	2026	Post 2026 (2027-2030)	EN 5 AÑOS (2023- post 26)
INCREMENTO MW ANUAL		30	43	107	107	215	
MW (Escenario 1)	117	147	190	297	404	619	
INVERSIÓN DIRECTA (mínimo 12 miles de euros/Kw)		360	510	1.288	1.288	2.575	6.020
INVERSIÓN INDIRECTA (20 miles de euros/ KW)		600	850	2.146	2.146	4.292	10.034

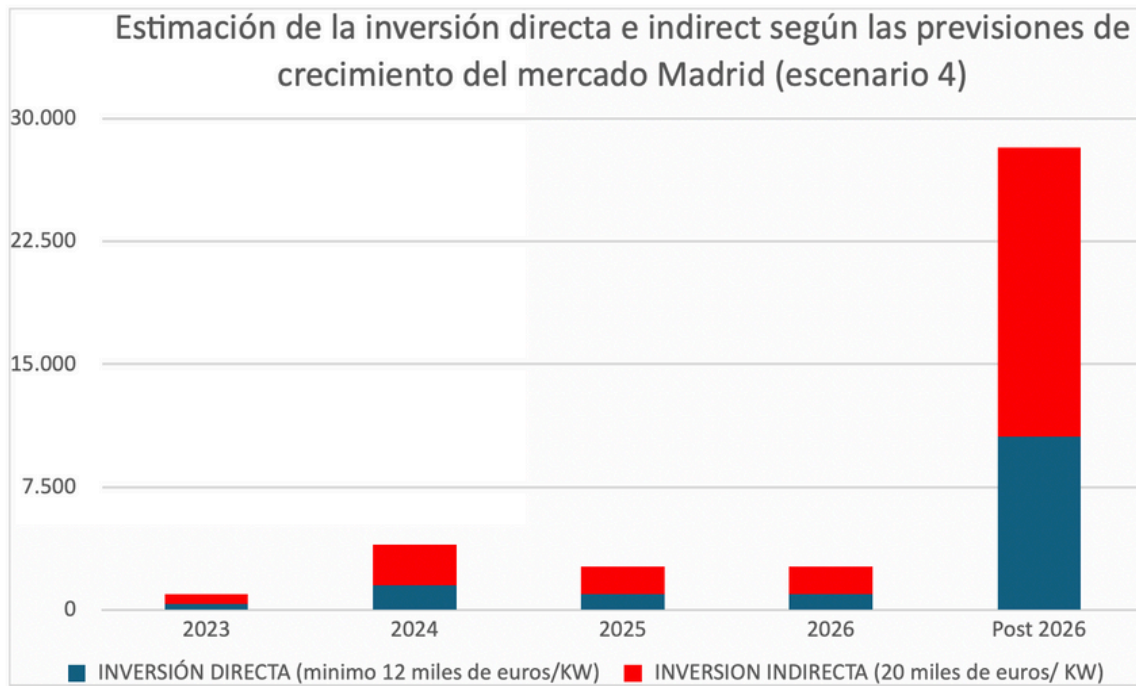
Datos en millones de euros



Datos en millones de euros



Si nos situamos en el escenario 4 y es posible la ejecución de los MW previstos, la inversión directa podría superar los **14,4 mil millones de euros**, a la que habría que añadir una inversión indirecta de **24 mil millones de euros**. Reiteramos que no se trata de un escenario “de máximos”, sino de un escenario realista para un contexto de cumplimiento escrupuloso y temporáneo de sus obligaciones por parte de las administraciones públicas, sin que ninguno de los objetivos implicara incremento de gasto público que pudiera significar restricción a la inversión.

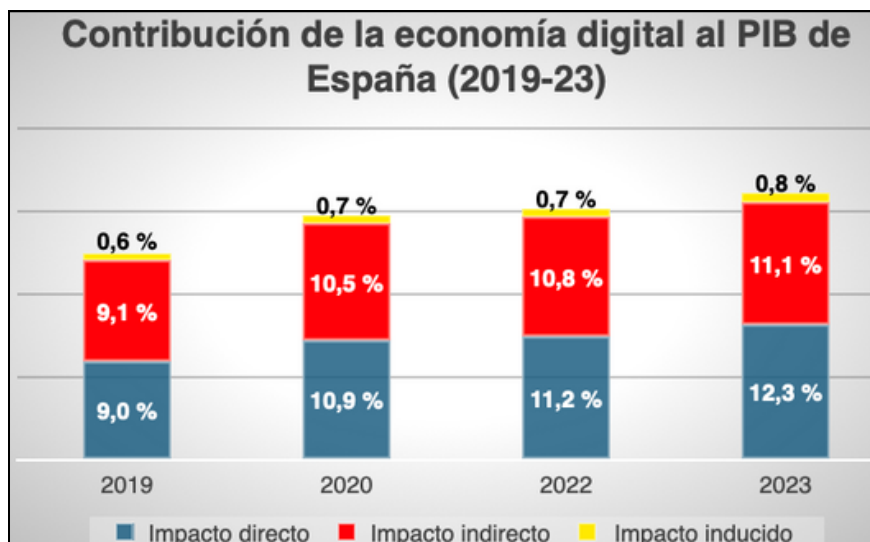


Datos en millones de euros

DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA

Dinamizador de la economía española

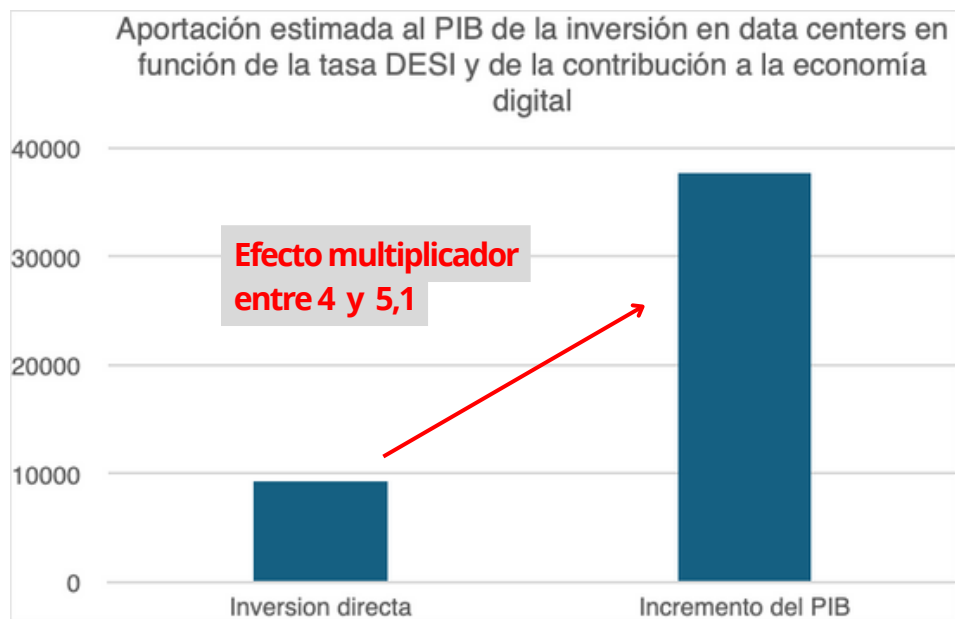
SpainDC analiza, a través de modelos econométricos, el impacto en el PIB de la inversión en infraestructura digital. En su base está el reconocimiento de los data centers como la columna vertebral de la infraestructura digital. Como hemos subrayado en informes previos, los data centers constituyen el cimiento esencial donde se sustentan tanto el hardware como el software de la economía digital. Según datos de la Asociación Española de la Economía Digital (adigital) en el año 2023, la economía digital, entendida como toda actividad económica basada en bienes y servicios digitales, representa un 24,4% del total del Producto Interno Bruto (PIB), lo que marca un incremento de 1,5 puntos porcentuales con respecto al año anterior (22,7%), y de 2,1 puntos porcentuales en comparación con el año 2020 (22,1%). Este aumento constante en la contribución al PIB del país nos confirma que el desarrollo de los data centers actúa como un motor clave del crecimiento económico.



Atendiendo a la evolución de la tasa DESI (índice de Economía y Sociedad Digitales), la inversión en digitalización, cuya palanca principal es el desarrollo de centros de datos, puede sumar 37.834 millones de euros al PIB Nacional hasta 2026. Esto supone un incremento del PIB del 2,6% debido a la inversión digital*.

Dado que la inversión directa acumulada en data centers en Madrid es de 6.020 millones de euros (representando entre el 65% y el 80% de la inversión total directa en España)-escenario 1-3-, el efecto multiplicador sería de entre 4 y 5,1 euros por cada euro invertido.

*En informes previos, el impacto estimado en el PIB ha sido de 59.954 millones de euros. Esta revisión atiende a la alteración de una de las variables: el índice DESI, según el último "Informe sobre el estado de la década digital y el porcentaje que representa Madrid en potencia IT con respecto a España. (ver anexo 2)



Dinamizador de la economía madrileña

El PIB de la Comunidad de Madrid representa el 19,4% del PIB nacional, por lo que su incremento debido a la inversión digital podría llegar a los 7.339 millones de euros.

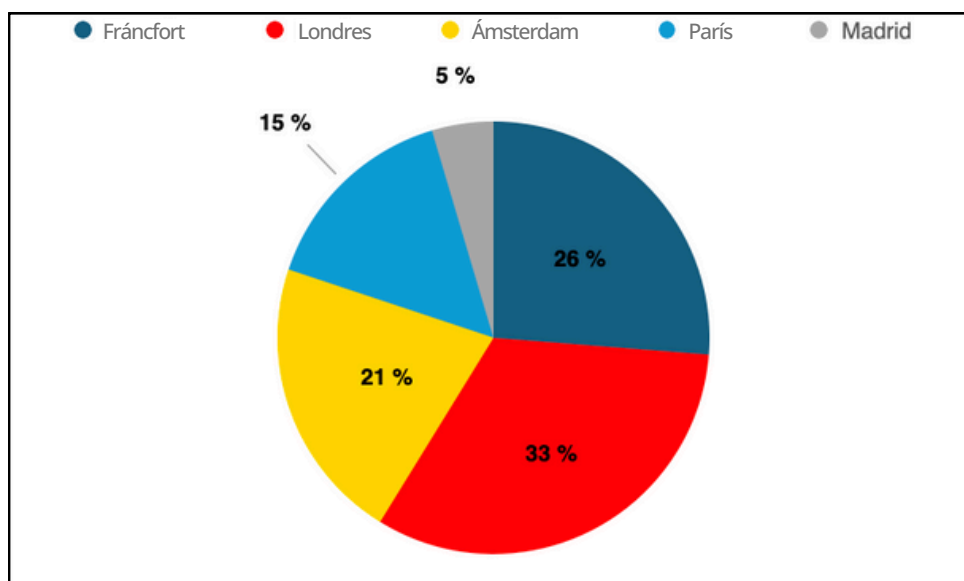
COMPARATIVAS FLAP VS MADRID

Los mercados FLAP representan, en términos de capacidad, en 2023, 3.050 MW. Madrid, con sus 147 MW, representa el 17,5% del mercado de Fráncfort, el 14,2% del de Londres, el 21,5% del mercado de Ámsterdam y el 30,1% del de París.

Si incluyéramos a Madrid en el cómputo de los mercados FLAP, representaría el 5% de la potencia instalada total.

	Potencia Instalada Total (MW 2023)
Fráncfort	839
Londres	1.041
Ámsterdam	681
París	489
Madrid	147

2023

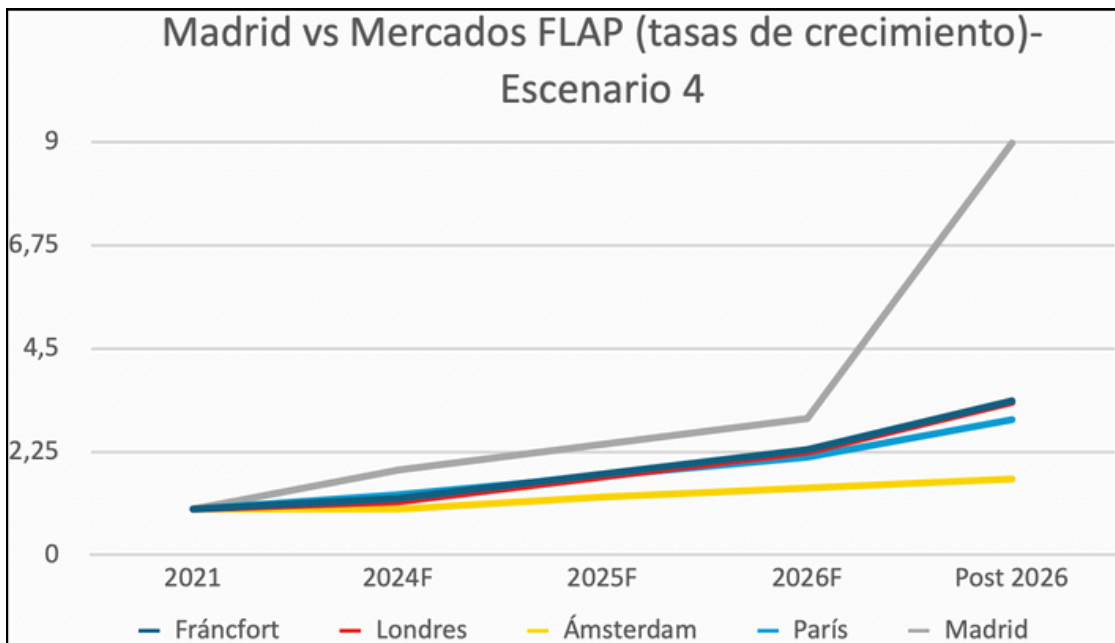
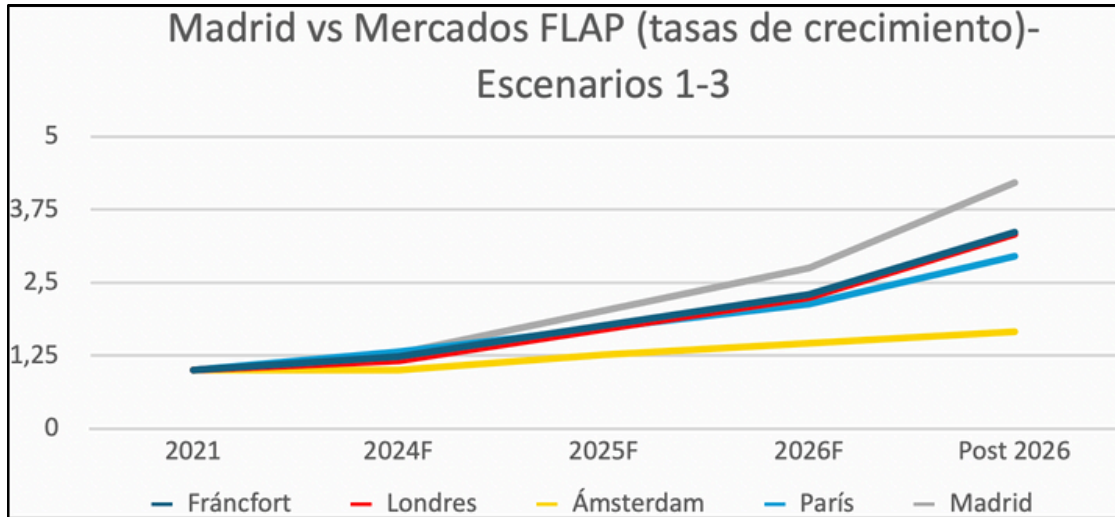


		2022	2023	2024F	2025F	2026F	Post 2026 (2027-2030)	Incremento 23- post 2026	Incremento medio 23-post 2026	
Fráncfort	SPAIN DC Informe 2021	594	844	1.094	1.344	1.594				
	SPAIN DC Informe 2022	704	843	1.020	1.198	1.375				
	SPAIN DC Informe 2023	704	839	1.034	1.480	1.927	2.819			
	Incremento %			23,2 %	43,2 %	30,2 %	46,3 %	236,0 %	35,4 %	
	Incremento IT power			195	446	446	893	1.980	495	
Londres	SPAIN DC Informe 2021	1.132	1.358	1.585	1.811	2.037				
	SPAIN DC Informe 2022	962	1.132	1.351	1.570	1.789				
	SPAIN DC Informe 2023	956 rev	1.041	1.206	1.770	2.333	3.461			
	Incremento %			15,8 %	46,8 %	31,9 %	48,3 %	232,5 %	35,0 %	
	Incremento IT power			165	564	564	1.128	2.420	605	
Ámsterdam	SPAIN DC Informe 2021	707	771	836	900	948				
	SPAIN DC Informe 2022	643	684	727	769	812				
	SPAIN DC Informe 2023	616,3 rev	681	681	860	994	1.128			
	Incremento %			0,0 %	26,3 %	15,6 %	13,5 %	65,6 %	13,5 %	
	Incremento IT power				179	134	134	447	112	
París	SPAIN DC Informe 2021	397	480	563	645	728				
	SPAIN DC Informe 2022	380	538	650	762	874				
	SPAIN DC Informe 2023	374 rev	489	642	842	1.042	1.442			
	Incremento %			31,4 %	31,1 %	23,7 %	38,4 %	194,9 %	31,0 %	
	Incremento IT power			153	200	200	400	953	238	
Madrid	SPAIN DC Informe 2021	185	294	403	512	621				
	SPAIN DC Informe 2022	147	318	416	515	613				
	SPAIN DC Informe 2023	Escenario 1	117	147	190	297	404	619		
		Escenario 2	117	147	168	286	382	619		
		Escenario 3	117	147	168	238	334	619		
		Escenario 4	117	147	272	355	437	1.320		
	Incremento IT power (%)	Escenario 1		25,6 %	28,9 %	56,6 %	36,2 %	53,1 %		
		Escenario 2		25,6 %	14,5 %	69,8 %	33,7 %	62,0 %	320,9 %	43,2 %
		Escenario 3		25,6 %	14,5 %	41,2 %	40,5 %	85,3 %		
		Escenario 4		25,6 %	85,1 %	30,3 %	23,3 %	201,9 %	797,8 %	73,1 %
	Incremento IT power (MV)	Escenario 1		30,0	42,5	107,3	107,3	214,6		
Escenario 2			30,0	21,3	117,5	96,2	236,7	471,7	117,9	
Escenario 3			30,0	21,3	69,3	96,3	284,8			
Escenario 4			30,0	125,1	82,5	82,6	882,5	1.172,7	293,2	

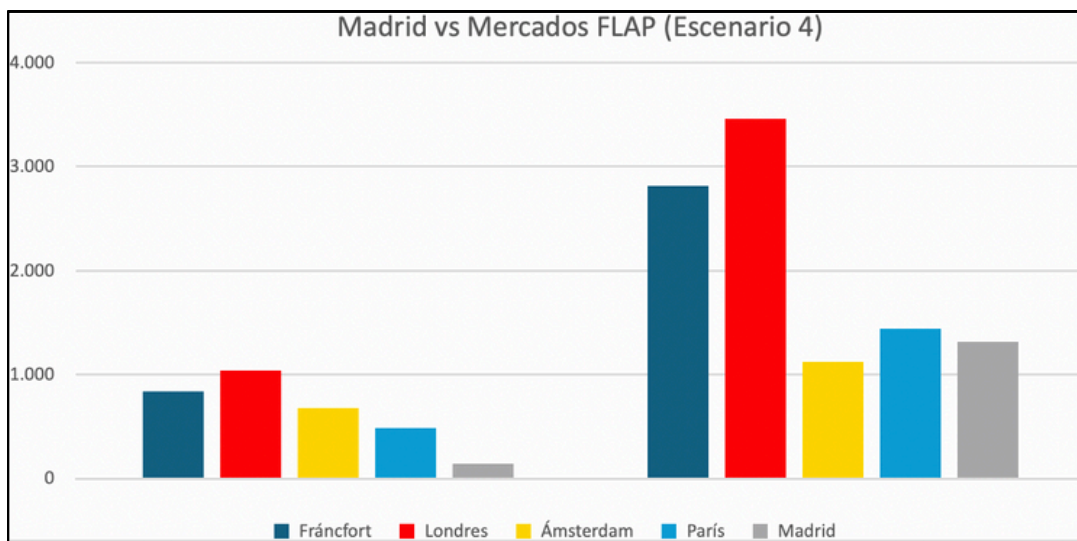
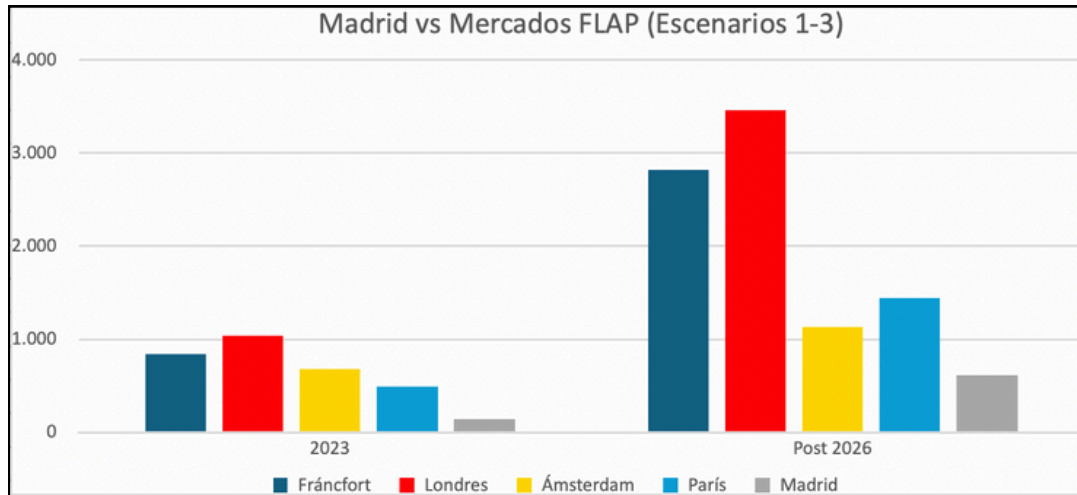
	MAX CRECIMIENTO ANUAL 2018-2023	CRECIMIENTO 2018- 2023	CRECIMIENTO MEDIO 2018- 2023
Fráncfort	139 (2021)	166,3 %	21,6 %
Londres	145 (2019)	86,2 %	13,2 %
Ámsterdam	173 (2021)	130,9 %	18,2 %
París	115 (2023)	167,2 %	21,7 %



En el periodo 2018-2021, ninguno de los países FLAP experimentó un crecimiento medio superior al que ha mostrado el mercado madrileño para el periodo 23-post 26. En lo que se refiere al periodo 2021-2023, Madrid sigue liderando tasas de crecimiento.



En los escenarios 1-3, Madrid sigue sin alcanzar el nivel de potencia instalada que presentan los países FLAP, pero si con las adecuadas actuaciones del Gobierno se aprovechan las oportunidades que presenta el sector, en el periodo 2027-30 el mercado madrileño podría superar a mercados como Ámsterdam y París.



ANEXO I

Metodología epígrafe 3: Inversión en infraestructura digital

Los gráficos mostrados en el epígrafe 3 (inversión en infraestructura digital) proceden de la siguiente tabla elaborada a partir de las estimaciones del epígrafe 2 sección anterior y de la información facilitada por SPAINDC en la que se especifica que la inversión directa (que incluye la realizada en suelo+power+construcción) tiene un coste estimado entre 12 y 16 euros/KW. Adicionalmente existe una inversión indirecta que incluye el valor de los activos alojados en los DCs Hw: cómputo, equipos de red, de seguridad o almacenamiento, SW: licencias e inversión en desarrollos de los sistemas alojados sobre el HW y por último la operación y mantenimiento de todo ese equipamiento: empresas de outsourcing, integradores, instaladores, ciberseguridad, etc. y cuyo coste se puede estimar en 20 mil euros/ KW (SpainDC).

	Inversión en infraestructura digital (escenario tendencial)						
	2022	2023	2024	2025	2026	Post 2026 (2027-2030)	EN 5 AÑOS (2023- post 26)
INCREMENTO MW ANUAL		30	43	107	107	215	
MW (Escenario 1)	117	147	190	297	404	619	
INVERSIÓN DIRECTA (mínimo 12 miles de euros/Kw)		360	510	1.288	1.288	2.575	6.020
INVERSIÓN INDIRECTA (20 miles de euros/ KW)		600	850	2.146	2.146	4.292	10.034

Datos en millones de euros

ANEXO II

Metodología sección 3: Dinamización de la economía española y madrileña

Para analizar el impacto de la inversión en la industria de data centers sobre el PIB se han tenido en cuenta modelos econométricos que analizan la relación entre digitalización y creación de riqueza.¹ Estos modelos muestran que existe una relación directa entre digitalización y crecimiento del PIB de manera que se estima que un incremento del 10% en el índice de digitalización DESI² (Índice de la Economía y Sociedad Digitales) produce un incremento del PIB en un punto porcentual, (siguiendo estudios similares este impacto se ha incrementado al 1,294 debido al incremento de peso de la economía digital en el PIB – Adigital, abril 2024) A partir de la siguiente información e hipótesis:

1) PIB (en millones de euros) 2023: 1.461.880. (fuente INE). Asumiendo una posición conservadora lo suponemos constante.

2) Índice DESI (Comisión Europea). Atendiendo a las expectativas de resultados de los planes de digitalización para España y a la tendencia del índice se supone un aumento de este índice del 20%.

Estimamos un incremento del PIB en España de 37.834 millones de euros

1. Existen distintos enfoques para analizar la contribución de la industria de los data center en la creación de riqueza. Una de las formas propuesta por Deloitte en su informe: El impacto de la digitalización en España (2019) basada en Bruegel et al. (2019), relaciona la digitalización del país, reflejada en el índice de la Economía y la Sociedad Digitales (Índice de digitalización DESI) elaborado por la Comisión Europea y el crecimiento económico, representado por el Producto Interior Bruto. El informe de la Comisión Europea “Índice de la Economía y Sociedad Digitales para 2021 muestra una tendencia creciente del índice DESI para España, superior a la media de la UE.

2. El índice de Economía y Sociedad Digitales, Digital Economy and Society Index o DESI es un indicador que mide cada año el rendimiento y la evolución de los Estados Miembros de la UE en materia de competitividad digital. Para ello considera cinco parámetros: Servicios públicos digitales, Conectividad, Uso de los servicios de internet, Capital humano, Integración de la economía digital.



www.spaindc.com
info@spaindc.com