



BRIEFING – MARZO 2026

Full charge ahead

Investigando el potencial de electrificación de ferris en Europa: el caso de España.

El presente briefing presenta los resultados más relevantes del informe homólogo [*Full Charge ahead. Investigating the potential to electrify Europe's ferries*](#) (marzo, 2026), haciendo foco especialmente en el caso de España.

Resumen

Los ferris constituyen una parte fundamental del sistema de transporte de la UE, ya que transportan mercancías y pasajeros y ofrecen servicios vitales a regiones remotas. Sin embargo, una flota anticuada y muy cerca del fin de su vida útil, contribuye de manera significativa a la contaminación atmosférica costera, al transcurrir la mayor parte de su tiempo a menos de cinco millas náuticas de núcleos urbanos densamente poblados, generando además importantes emisiones de gases de efecto invernadero. Otro tipo de buques como portacontenedores o graneleros deberán depender de combustibles sostenibles. En cambio, el menor tamaño de los ferris, unido a sus rutas fijas y predecibles, permite introducir ya de forma competitiva tecnologías de propulsión con baterías eléctricas para reducir su impacto en la salud y el clima.

Sin embargo, la competitividad de la electrificación se ve limitada por una asimetría fiscal y regulatoria a nivel europeo. Mientras los combustibles fósiles empleados en el transporte marítimo siguen disfrutando de un tratamiento fiscal muy favorable, la electricidad destinada a propulsión o a suministro en puerto se grava como un bien general. En España, por ejemplo, pese a contar con precios mayoristas moderados, la electricidad soporta un IVA del 21% y otros componentes regulados como servicios de ajuste y cargos del sistema. De este modo, a pesar de una reducción de la base imponible al 100% para el Impuesto Especial sobre la Electricidad para el suministro eléctrico a buques atracados, no se corrige plenamente el diferencial frente al gasóleo.

Sin esta penalización fiscal injustificada, las baterías serían todavía más competitivas de forma inmediata, especialmente en rutas cortas y medias donde la eficiencia del tren eléctrico y la recarga en puerto maximizan el ahorro operativo. No obstante, incluso manteniendo la fiscalidad actual:

- **La electrificación de ferris ya es económicamente viable hoy.** Un 20% de los ferris europeos, y hasta un 34% de los españoles, podrían reemplazarse por ferris eléctricos, siendo más rentables, es decir, con menor coste total de propiedad, que sus homólogos actuales propulsados mediante combustibles fósiles.
- **En 2035, la electrificación será la solución mayoritaria para los ferris.** En 2035, el 52 % de los ferris europeos existentes, y hasta un 59% de los españoles, podría funcionar con propulsión eléctrica a batería de manera rentable. Esta cifra se eleva hasta un 78% para España si se incluyen híbridos.
- **Los ferris convencionales pueden generar hasta 56 veces más contaminación atmosférica que el parque automovilístico local** en ciudades costeras como Algeciras (56), Santa Cruz de Tenerife (45), Las Palmas (34), o Ibiza (30).

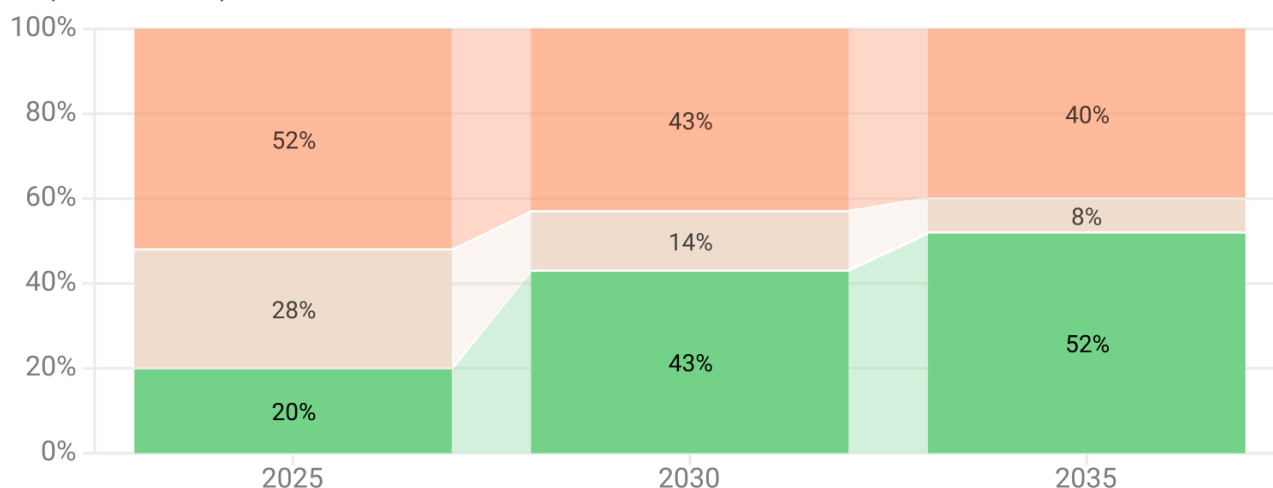
- **El principal cuello de botella no es tecnológico, sino infraestructural.** La barrera clave es la disponibilidad de potencia en puerto y capacidad de red con 30 MW de potencia como la referencia para grandes hubs como Mallorca, Barcelona, Valencia o Las Palmas de Gran Canaria, con demandas energéticas anuales superiores a los 100 GWh (ver en detalle en el **Anexo**).

El sector del ferry ha sido ignorado en gran medida por muchas de las estrategias industriales y normativas medioambientales de la UE. Al mismo tiempo, a menudo depende del apoyo público a nivel nacional y regional. Sin embargo, con la tecnología de baterías actual, si se abordan los principales obstáculos y se actúa estratégicamente contra las desventajas normativas, la antigua flota de ferris de Europa puede convertirse en pionera.

La mitad de los ferris europeos ya podría electrificarse con la actual tecnología de baterías

■ Técnica y económicamente viables ■ Solo técnicamente viables ■ No viables

Proporción de buques



Fuente: T&E (2025). Año de inicio: 2025, 2030 y 2035 (vida útil de 30 años). Incluye costes de combustible, costes del RCDE y CAPEX de baterías. Se mezcla biocombustible con combustibles fósiles para ajustarse a los objetivos del reglamento FuelEU Maritime • Escenario con impuestos sobre la electricidad



Recomendaciones

T&E identificó iniciativas clave que la UE puede adoptar para apoyar la transición y garantizar la demanda industrial de baterías marinas:

- **Modificar la Directiva de Fiscalidad de la Energía (ETD) y del régimen fiscal nacional**, para introducir impuestos energéticos sobre los combustibles fósiles en ferris.
- **Explorar mecanismos para reducir la carga fiscal nacional sobre la electricidad** para mejorar aún más su competitividad.
- **Ampliar el Régimen de Comercio de Derechos de Emisiones (ETS), para incluir a los buques de entre 400 y 5000 toneladas de arqueo bruto**, ampliando así la cobertura del principio de «quien contamina paga» a los segmentos de ferris electrificables.
- **Avanzar en un programa nacional de infraestructura eléctrica portuaria**, apoyando la expansión de la recarga más allá de los mandatos de suministro eléctrico en tierra de AFIR, especialmente a lo largo de los puertos de ferris establecidos.
- **Despliegue del suministro de la producción de baterías marinas** (para garantizar la electrificación y el liderazgo tecnológico) **e inversión en I+D+Despliegue para la producción de baterías en Europa**, con el fin de garantizar que los avances tecnológicos contribuyan directamente a la electrificación.

Incluso con la normativa vigente, los gobiernos nacionales y regionales ya pueden utilizar herramientas para incentivar o exigir directamente la electrificación de rutas clave:

- **Incluir criterios de calificación de cero emisiones en la política de contratación pública y los procesos de licitación** de la UE nacionales.
- **Reducir de forma permanente los impuestos energéticos sobre la electricidad destinada a la propulsión**, como ahora se hace con el Impuesto Especial sobre la Electricidad.
- **Ampliar las Zonas de Control de Emisiones (ECA) a las regiones ultraperiféricas.**
- **Introducir un plan de desguace para los ferries cercanos al fin de su vida útil** con el propósito de acelerar su sustitución por nuevos buques de cero emisiones, **y puesta en marcha programas de reconversión tecnológica** (sistemas híbridos con baterías y pilas de combustible de hidrógeno) en los buques convencionales incorporados recientemente a la flota.
- **Obligar a conectar a la red eléctrica terrestre todos los ferris de más de 400 GT cuando estén atracados**, suprimiendo la exención normativa para estancias inferiores a dos horas en puerto.

1. Potencial y barreras para la electrificación de ferris en Europa

A partir de un análisis tecno-económico de la flota actual de ferris en Europa,¹ encontramos que ya hoy, **el 20% de los ferris europeos serían más baratos con nuevos buques con batería eléctrica que como convencionales**, y que un 28% adicional de ferris es técnicamente viable, pero no rentable. Eliminar los impuestos sobre la electricidad en tierra incrementa la proporción estimada de electrificación competitiva en costes hasta el 27% de la flota.

Asumiendo hipótesis conservadoras sobre las características de las baterías (es decir, la tasa C o de velocidad de carga de la batería, densidades energéticas y precios) y las restricciones operativas (es decir, sin aumento en la duración de las escalas en puerto), es probable que el verdadero potencial tecnológico de electrificación de los ferris eléctricos sea incluso mayor, si puede instalarse en los puertos la infraestructura de carga necesaria. Opciones alternativas, como rediseñar los buques, operar con horarios distintos o tecnologías como el intercambio de baterías, podrían aumentar aún más el potencial de electrificación.

En 2035, se espera que la viabilidad económica aumente hasta el 52% para nuevas construcciones gracias a mejoras en la tecnología de baterías y a precios del ETS previstos más altos, entre otros factores, con un 8% adicional viable solo desde el punto de vista técnico. Sin impuestos sobre la electricidad, la proporción de ferris económicamente viables aumentaría 2 puntos porcentuales, hasta el 54%. Estas cifras muestran el alto potencial de las baterías para descarbonizar la flota de ferris al tiempo que se reducen costes, con el efecto más pronunciado en 2025, donde la competitividad de costes es una barrera importante. En cambio, en 2030 y 2035 la electrificación suele ser competitiva siempre que sea técnicamente viable. La proporción de ferris que son solo técnicamente viables se reduce en 2030 y 2035, ya que el caso de negocio de los ferris eléctricos a batería mejora con fuerza. En 2025, se estima que el 48% de los ferris de nueva construcción podría operar técnicamente como totalmente eléctrico a batería. Los factores limitantes se describen en la siguiente figura.

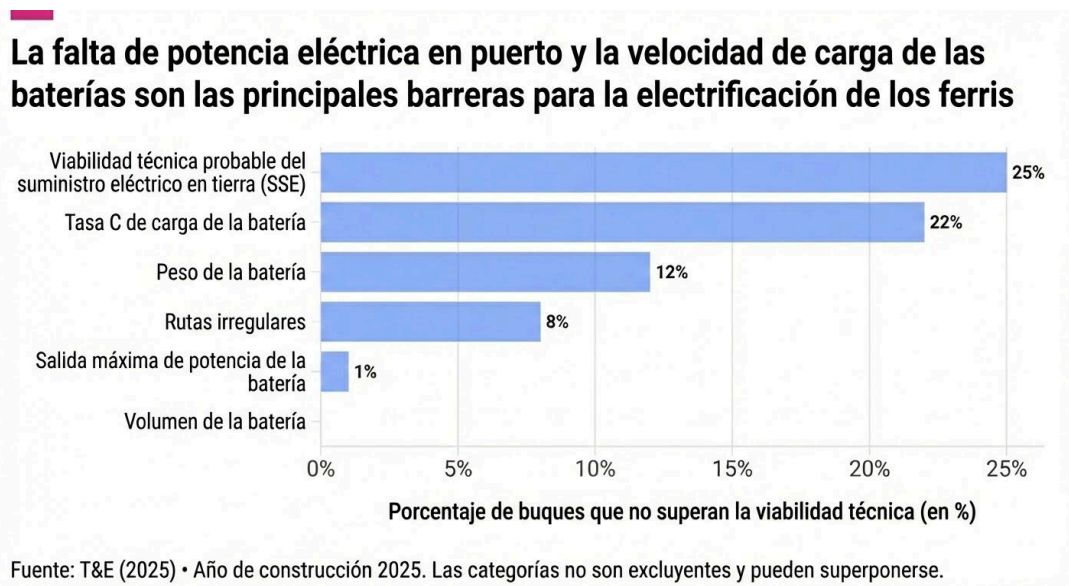


Figura 1 Factores limitantes para la electrificación de ferries en Europa

¹ Este informe ofrece una estimación agregada del potencial de electrificación del sector, basada en supuestos técnicos y económicos armonizados. No constituye una evaluación detallada de rutas o buques individuales ni sustituye estudios específicos para cada caso. Ver más en el **Anexo**.

Los requisitos de carga aparecen claramente como la barrera más crítica: o bien se entrega energía insuficiente porque las conexiones de carga están infradimensionadas, o bien la batería no puede cargarse lo bastante rápido. La velocidad de carga de la batería (conocida como tasa C) es el factor excluyente para el 22% de la flota, ya que muchos ferris tienen tiempos de rotación demasiado cortos para recargar. Para estos buques, aunque las conexiones OPS (suministro eléctrico en puerto) pueden entregar energía suficiente mientras están atracados, las especificaciones técnicas de sus baterías impiden que puedan recargarse a velocidades suficientes. Por otro lado, y con cierto solapamiento, los cargadores en tierra infradimensionados excluyen al 25% de la flota. En este caso, el cargador no tiene potencia suficiente para cargar la batería.

Para la mayoría de los ferris, **las limitaciones relacionadas con la batería serán más fáciles de resolver que las limitaciones de carga en tierra**, gracias a las rápidas mejoras previstas en la tecnología de baterías. Para 2035, solo el 10% de las nuevas construcciones quedaría descalificado por requisitos de potencia de carga de la batería si asumimos una duplicación de la tasa C. En cambio, aumentar la potencia disponible en los puertos para la carga desde tierra requerirá inversiones para desplegar la infraestructura necesaria.

El volumen y el peso de las baterías son menos críticos y afectan principalmente a barcos que, de todos modos, no pueden cumplir los requisitos de carga. El 12% de los buques no es técnicamente viable debido al exceso de peso de las baterías. Suponiendo que el sistema de baterías pudiera ocupar un 10% adicional del espacio disponible de cada barco al dividirse en múltiples módulos, el volumen sería un factor limitante para el 0% de los buques.

Por último, la potencia máxima continua de salida de las baterías no parece ser una preocupación. Seleccionar una profundidad de descarga entre el 40% y el 80% proporciona capacidad suficiente para cumplir la potencia máxima requerida en el 99% de los buques. Así, la capacidad energética y la potencia de las baterías parecen ser suficientes para satisfacer los requisitos de los trayectos.

2. El prometedor futuro para la electrificación de ferris en España

Cómo se observa en la tabla 1, España es el segundo país con mayores emisiones domésticas de CO₂ procedentes de ferris entre los analizados, con 1,77 millones de toneladas anuales y una alta proporción de viajes domésticos (80,1%). Sin embargo, este patrón no es exclusivo de España, varios de los principales países marítimos europeos concentran volúmenes similares o incluso superiores en el caso de Italia de emisiones asociadas al tráfico de ferris, especialmente en rutas nacionales y de corta distancia. Estas cifras ponen de relieve que las emisiones de ferris constituyen un problema relevante y extendido en Europa, particularmente en regiones con fuerte conectividad insular y cabotaje intensivo.

Posición	País	Buques	Viaje	Cuota de viajes domésticos	Viajes y emisiones en puerto de CO ₂ (t)	Cuota de CO ₂ doméstico y portuario (t)
1	Italia	210	231,695	97,5%	2,372,319	75%
2	España	126	80,667	80,1%	1,769,088	78%
3	Grecia	177	188,840	98,6%	1,541,326	82%
4	Reino Unido	108	175,484	85,8%	1,204,772	51%
5	Francia	112	41,457	48,7%	1,148,122	47%
6	Suecia	98	106,033	60,6%	1,008,529	25%
7	Alemania	83	71,065	56,7%	660,750	16%
8	Noruega	222	1,176,275	99,6%	656,784	67%
9	Finlandia	47	76,200	87,0%	536,626	25%
10	Dinamarca	77	182,069	72,1%	482,524	58%

Tabla 1: Resumen de la actividad de ferries por país, ordenados por emisiones de CO2.

En este contexto, la electrificación de ferris se convierte en una herramienta clave para reducir de forma significativa las emisiones marítimas domésticas y portuarias. En el caso de los ferris eléctricos puros, se estima que el momento en que el coste total acumulado iguala al de un ferry convencional (es decir, cuando se ha recuperado el sobre coste inicial gracias a los ahorros posteriores) sería, de media, de 19 años para buques nuevos en 2025, 9 años en 2030 y de tan solo 6 años en 2035. Si bien estas cifras son promedios, en los primeros años ya pueden existir casos dónde la recuperación de la inversión sea más rápida, cuando coinciden rutas cortas y de alta frecuencia (cómo podría ser en la ruta Algeciras-Tánger).

Para España, identificamos 91 ferris que operan actualmente en aguas españolas, para los que se disponían de datos fiables. Cómo se muestra en la tabla 2, de estos, se encontró que el 78% (71 buques) ya es técnicamente apto para su sustitución por opciones híbridas o eléctricas, y dentro de ese grupo un 46% de la flota (42 buques) resulta rentable. En estos casos, el coste de la energía -incluyendo el impacto del EU ETS- sería inferior al de los buques convencionales.

Además, los ferris eléctricos de nueva construcción en 2026 presentarían un coste total de propiedad un 14% menor a lo largo de su vida útil completa en comparación con sus

equivalentes fósiles. Para 2035, esta ventaja económica podría alcanzar hasta el 32%, reflejando la rápida mejora de la competitividad tecnológica y regulatoria.

Otros 29 buques (32%) son técnicamente viables, aunque aún no competitivos económicamente desde 2025, mientras que solo 20 (22%) no resultan viables ni técnica ni económicamente en el escenario actual.

Datos	Híbridos	Eléctricos	Ambos	Unidad
Total	91	91	91	Buques
Tecnológicamente viable	17	54	71	Buques
	19%	59%	78%	Cuota
Tecno-económicamente viable	11	31	42	Buques
	12%	34%	46%	Cuota
Inviabile económicamente pero tecnológicamente posible	6	23	29	Buques
	7%	25%	32%	Cuota
Inviabile	74	37	20	Buques
	81%	41%	22%	Cuota

Tabla 2: Perspectiva desde 2025

Cómo se muestra en la tabla 3, la perspectiva para 2035 es aún más favorable. Se espera que los 71 buques técnicamente viables (78% del total analizado) sean también económicamente rentables. De ellos, 54 ferris con rutas en España podrían operar como eléctricos puros a batería, eliminando completamente el uso de combustibles fósiles en operación.

Datos	Híbridos	Eléctricos	Ambos	Unidad
Total	91	91	91	Buques
Tecnológicamente viable	17	54	71	Buques
	19%	59%	78%	Cuota
Tecno-económicamente viable	17	54	71	Buques
	19%	59%	78%	Cuota
Inviabile económicamente pero tecnológicamente posible	0	0	0	Buques
	0%	0%	0%	Cuota
Inviabile	74	37	20	Buques
	81%	41%	22%	Cuota

Tabla 3: Perspectiva para 2035.

En conjunto, el potencial de electrificación de España mediante baterías es especialmente elevado. En 2025, el 34% de los ferris podrían operar como eléctricos puros, la cuota más alta entre los países europeos analizados. Para 2035, este porcentaje ascendería al 59%, situando a España entre los líderes europeos en electrificación marítima.

Cómo enuncia la tabla 4, España solo es superada por Grecia en potencial de electrificación, y se sitúa por delante de los países del norte y centro de Europa. No obstante, la electrificación es viable en la mitad de las rutas evaluadas para Alemania (47%), Francia (39%), Reino Unido (45%), e Italia (51%). Una posible futura reducción en el precio de la electricidad en estos países, unida a una fiscalidad más favorable, mejorará notablemente su potencial de electrificación competitiva en 2035.

País	Tecnológicamente viable	Cuota	Tecno-económicamente viable	Cuota	No viable	Cuota	Total
DEU	27	47%	5	9%	31	53%	58
ESP	54	59%	31	34%	37	41%	91
FRA	29	39%	8	11%	45	61%	74
GBR	40	45%	0	0%	48	55%	88
GRC	108	68%	53	33%	52	33%	160
ITA	86	51%	17	10%	81	49%	167
NOR	24	18%	22	17%	108	82%	132
SWE	22	30%	11	15%	51	70%	73

Tabla 4: Desglose por país. Buques con potencial de propulsión por batería eléctrica en 2025.

El potencial de España se explica en gran medida debido al moderado precio de la energía eléctrica del país. La siguiente tabla muestra cómo, a día de hoy, el precio de la electricidad es un factor determinante para hacer viable económicamente la electrificación, sin perjuicio de otros factores cómo el coste de las baterías o la necesaria infraestructura portuaria para la recarga.

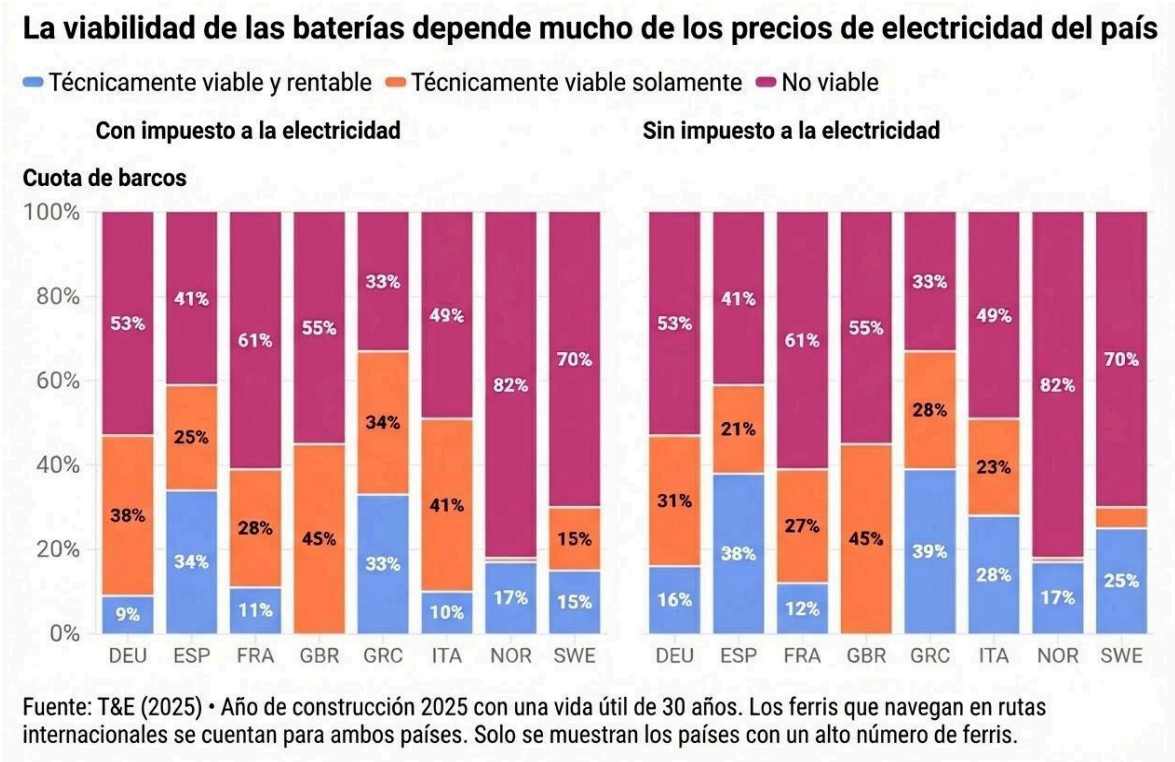


Figura 2 Viabilidad de ferris propulsados por batería eléctrica desde 2025 en base al precio de la electricidad

En este sentido, mantener la reducción de la base imponible al 100% para el Impuesto Especial sobre la Electricidad será clave, para favorecer la adopción temprana. En el caso de España, si bien es cierto que eliminar otros impuestos mejoraría la viabilidad económica de electrificar sus ferris, esta mejora elevaría la cuota sólo en cuatro puntos, hasta un 38%. Esto sugiere que la política energética y fiscal puede desempeñar un papel facilitador clave en Europa en términos generales, pero que no es un impedimento insalvable en la actualidad.

3. ¿Qué se requiere? Demanda de potencia y energía en puerto y rutas clave

En la siguiente tabla 5 se enuncia la potencia máxima requerida, energía anual, y las emisiones de azufre por ferry en puerto en relación con las de la flota de coches del municipio (ver más en el **Anexo**).

Puerto	Potencia máxima de recarga (MW)	Necesidades energéticas anuales (GWh)	Emisiones de óxido de sulfuro en puerto (SOx/t)	Óxido de sulfuro de automóviles (SOx/t)	Ratio de óxidos de sulfuro entre ferris y automóviles
ALGECIRAS	12.8	136.0	45	0.8	56
PALMA MALLORCA	29.9	182.1	9	3.2	3
LAS PALMAS	28.8	130.8	83	2.5	34
BARCELONA	29.3	103.7	12	7.0	2
VALENCIA	29.9	104.5	10	4.7	2
SANTA CRUZ DE TENERIFE	28.8	86.2	72	1.6	45
IBIZA	29.3	69.2	14	0.5	30

Tabla 5: Perspectiva para los siete puertos más relevantes en 2035. Las emisiones de Azufre (SOx) se modelan con Med SECA. Se consideran todos los buques técnicamente viables, tanto híbridos como eléctricos de batería

Debido al prominente tráfico de ferris de España, sus puertos presentan necesidades energéticas significativamente elevadas en comparación con otros países europeos. Se aprecia cómo puertos como Palma de Mallorca, Barcelona y Valencia necesitarán potencias máximas de recarga muy relevantes, cercanas a 30 MW y presentan demandas energéticas anuales superiores a 100 GWh. En estos casos, el reto principal es la gestión de picos de potencia y el dimensionamiento de infraestructuras eléctricas robustas, incluyendo subestaciones dedicadas y refuerzos de capacidad de acceso.

Por otro lado, Algeciras, pese a registrar una demanda energética anual elevada (136 GWh), requiere una potencia máxima sensiblemente menor (12,8 MW). Esto sugiere un patrón operativo basado en numerosos ferris de menor tamaño y rotación, por lo que sería más eficiente desplegar varios puntos de recarga de potencia moderada repartidos entre los

muelles, en lugar de una infraestructura concentrada para atender a pocos buques de gran tamaño.

En términos de energía anual, Palma de Mallorca destaca como el puerto con mayor necesidad energética (182,1 GWh). Por su parte, las emisiones de SOx (azufre) muestran una gran variabilidad, desde 9t en Palma de Mallorca hasta 83t en Las Palmas (y también valores altos en Santa Cruz de Tenerife, 72 t), lo que es coherente con la situación regulatoria de Canarias fuera de un área ECA de azufre. Prosiguiendo con la demanda energética en puerto, se observa en la tabla 6 cómo la mayoría de los puertos evaluados presentan requerimientos superiores a 5 MW y más de 10 GWh anuales, lo que implica una transformación distribuida del sistema portuario español (ver más en el **Anexo**).

Los ferries españoles tienen una alta demanda de potencia y energía

Energía/Módulo de potencia	0-2 GWh	2-5 GWh	5-10 GWh	10-50 GWh	50-100 GWh	100-400 GWh
0-2 MW	0	0	0	0	0	0
2-5 MW	0	0	0	1	0	0
5-10 MW	3	3	1	1	0	0
10-20 MW	1	0	1	5	0	1
20-30 MW	0	0	1	5	2	4

Fuente: T&E (2025) • Basado en el año de inicio 2035. Los módulos de potencia se basan en la potencia requerida para cargar la batería. Los módulos de energía se basan en la cantidad de energía consumida por los buques en sus rutas principales. Los resultados son para buques híbridos y eléctricos de batería viables combinados.

Tabla 6. Perspectiva para 2035, incluyendo baterías e híbridos. Todos los buques técnicamente viables

En la tabla 7 se confirma que varias de las principales rutas españolas ya presentan condiciones muy favorables para la electrificación total en 2035. Destaca especialmente Algeciras – Tánger Med, con un 86% de viabilidad técnica y económica, consolidándose como uno de los corredores con mayor potencial inmediato. También las rutas insulares de corta distancia, como Las Palmas – Fuerteventura, muestran niveles muy elevados de viabilidad, reflejando que los trayectos cortos y frecuentes son especialmente idóneos para la propulsión eléctrica.

En rutas como Barcelona–Palma, Barcelona–Ibiza o Palma–Valencia, la viabilidad es parcial pero significativa (en torno al 33–40%), y mejora conforme avanza la década y se reducen costes tecnológicos. En conjunto, el análisis por rutas demuestra que España dispone ya de varios corredores preparados para liderar la electrificación marítima, ofreciendo oportunidades claras para desplegar proyectos ambiciosos que puedan escalar progresivamente al resto del sistema.²

² Este informe ofrece una estimación agregada del potencial de electrificación del sector, basada en supuestos técnicos y económicos armonizados. No constituye una evaluación detallada de rutas o buques individuales ni sustituye estudios específicos para cada caso. Ver más en el **Anexo**.

Rutas destacadas	Buques estudiados	Ratio de viabilidad tecnológica	Ratio de viabilidad económica
PALMA MALLORCA - VALENCIA	3	33%	33%
BARCELONA - PALMA MALLORCA	5	40%	40%
BARCELONA - IBIZA	8	38%	38%
ALGECIRAS - TANGER_MED	14	86%	86%
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA - FUERTEVENTURA	4	100%	75%

Tabla 7. Perspectiva para el año 2035. Únicamente buques eléctricos de batería.

Relación entre el cumplimiento de AFIR para 2030 y la infraestructura de recarga

Es importante entender que los requerimientos de potencia no son adicionales ni aislados, sino que en gran medida coinciden con las necesidades estructurales asociadas al despliegue del *On-Shore Power Supply* (OPS) exigido por la normativa europea (AFIR). Además, la infraestructura y la demanda pueden introducirse gradualmente con el tiempo, a medida que los barcos se vayan sustituyendo y electrificando.

De este modo, la demanda energética asociada a la electrificación portuaria es tanto un desafío como una oportunidad estratégica. La electrificación de ferris permitiría:

- Optimizar economías de escala en nuevas subestaciones y acometidas ya prevista para el OPS, mejorando la bancabilidad de los proyectos al asegurar una base de consumo estable, predecible y prolongado..
- Facilitar modelos de financiación público-privados al combinar obligaciones regulatorias (AFIR) con mayor demanda energética real y acelerar la amortización de las inversiones en infraestructura eléctrica.

Lejos de representar una barrera, la electrificación de los ferries puede convertirse en una de las claves para hacer viable el refuerzo de la capacidad eléctrica en los puertos. Debe entenderse como un catalizador de la modernización energética del sistema portuario español, alineado tanto con los objetivos de descarbonización marítima como con la obligación de disponer de OPS antes de 2030.

3. Conclusiones

En este momento, España reúne unas condiciones especialmente favorables para electrificar ferris a gran escala, con numerosas rutas de corta distancia y un precio de la electricidad relativamente competitivo. De los 91 buques analizados, 71 (78%) ya son técnicamente sustituibles por híbridos o eléctricos, 42 (46%) de manera rentable en 2025. Además, el plazo de recuperación de la inversión de un eléctrico puro, en promedio, cae de 19 años (2025) a 9 (2030) y 6 (2035), con oportunidades tempranas en rutas como Algeciras–Tánger.

En 2035, se espera que los 71 buques técnicamente viables sean también rentables, y que 54 puedan operar como eléctricos puros a batería, eliminando el uso de fósiles por completo.

El principal reto no es tecnológico, sino infraestructural. La electrificación exigirá planificar capacidad eléctrica en puerto, con referencias de hasta 30 MW en los grandes hubs y demandas energéticas superiores a 100 GWh anuales en enclaves estratégicos. No obstante, esta demanda es predecible, concentrada y alineada con el despliegue obligatorio de suministro eléctrico en puerto (OPS), lo que permite integrar su planificación en el desarrollo de red ya previsto.

Dado el elevado volumen de emisiones domésticas y en puerto asociado al tráfico de ferris en España, la transición tendría un impacto climático y operativo muy significativo. La próxima década ofrece una ventana clara para acelerar esta transición y posicionar así al país como referente europeo en electrificación marítima.

ANEXO

En la tabla inferior, ordenada según requerimiento energético anual, se puede ver el listado completo de todos los puertos evaluados, junto con el número de ferris viables asociados, incluyendo puerto, potencia, energía y número de ferris para España. El número total de buques es mayor que la flota total española porque para un barco que hace un viaje entre dos puertos españoles, este computa doblemente.

Huelga advertir que los resultados no deben interpretarse como una evaluación detallada de cada ruta o buque individuales. El análisis se basa en supuestos técnicos y económicos armonizados a escala agregada, por lo que no sustituye estudios específicos adaptados a las condiciones operativas, técnicas o regulatorias de cada caso concreto. **El objetivo del informe es ofrecer una estimación sólida del orden de magnitud y del potencial de electrificación del sector, y no una lista exhaustiva o una validación definitiva para cada ruta o embarcación.**

Se puede consultar la Metodología y Notas aclaratorias en los [anexos originales](#) del informe en los que se fundamenta el presente briefing.

Puerto (provincia o isla)	Potencia máxima de cargador requerida (MW)	Requerimiento energético anual (GWh)	Número de ferris tecnológicamente viables
Palma de Mallorca (Mallorca)	30	182	7
Algeciras (Cádiz)	13	136	16
Las Palmas de Gran Canaria (Gran Canaria)	29	131	9
Valencia (Valencia)	30	104	4
Barcelona (Barcelona)	29	104	10
Santa Cruz de Tenerife (Tenerife)	29	86	4
Ibiza (Ibiza)	29	69	15
Los Cristianos (Tenerife)	30	45	4
Santa Cruz de La Palma (La Palma)	30	35	3
Morro Jable (Fuerteventura)	15	31	4
Ceuta (Ceuta)	9	30	4
Melilla (Melilla)	29	21	2
Arrecife de Lanzarote (Lanzarote)	21	20	2
Málaga (Málaga)	29	19	1
Almería (Almería)	15	17	4
Agaete (Gran Canaria)	14	17	2

Tarifa (Cádiz)	4	12	4
Cala Savina (Formentera)	15	11	9
Puerto del Rosario (Fuerteventura)	14	11	1
Puerto de la Estaca (El Hierro)	19	10	1
Motril (Granada)	15	8	2
Alcudia (Mallorca)	9	7	4
Playa Blanca (Lanzarote)	7	5	2
Corralejo (Fuerteventura)	7	5	2
Ciudadela (Menorca)	7	4	3
Denia (Valencia)	15	2	1

Perspectiva 2035 completa: todos los ferries tecnológicamente viables y demanda en puerto. Se consideran todos los buques técnicamente viables, tanto híbridos como eléctricos de batería. El número total de buques es mayor que la flota total española porque para un barco que hace un viaje entre dos puertos españoles, este computa doblemente.

Para más información

Bosco Serrano Valverde

Responsable de Combustibles Sostenibles

T&E España

bosco.serranovalverde@transportenvironment.org

Móvil: +34 619802529

Felix Klann

Shipping Policy Officer

T&E Brussels

felix.klann@transportenvironment.org