

PLAN DE DESCARBONIZACIÓN

PUERTOS BAHÍA DE ALGECIRAS Y DE TARIFA

AUTORIDAD PORTUARIA
DE LA BAHÍA DE ALGECIRAS



La nueva planta solar de la APBA evitará la
emisión de 10 toneladas de CO₂ al año

Hacia 2030 con energía limpia: OPS reducirá hasta
un 90% las emisiones de buques en atraque

Fomento de combustibles alternativos en el
Puerto de Algeciras

EL PUERTO DE ALGECIRAS AVANZA EN DESCARBONIZACIÓN



La Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) lidera un ambicioso plan de descarbonización en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU y la estrategia europea Fit for 55. Este plan busca una rápida reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a los Puertos Bahía de Algeciras y Tarifa, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático y promoviendo la sostenibilidad.

El compromiso de la APBA incluye medidas enfocadas en energías renovables, eficiencia energética, electrificación y descarbonización del transporte en su transición progresiva hacia la neutralidad climática para 2050.

LINEAS ESTRATÉGICAS

ELECTRICIDAD 100% RENOVABLE

Desde abril de 2024, la energía eléctrica consumida por la APBA tiene **Garantía de Origen (GdO) 100% renovable**, eliminando prácticamente las emisiones de alcance 2. Esto representa una:

**Reducción
estimada**
2.183
tn de CO₂e

INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

La APBA puso en funcionamiento en diciembre de 2024 la primera de sus instalaciones de placas solares para autoconsumo en el puerto de Algeciras.



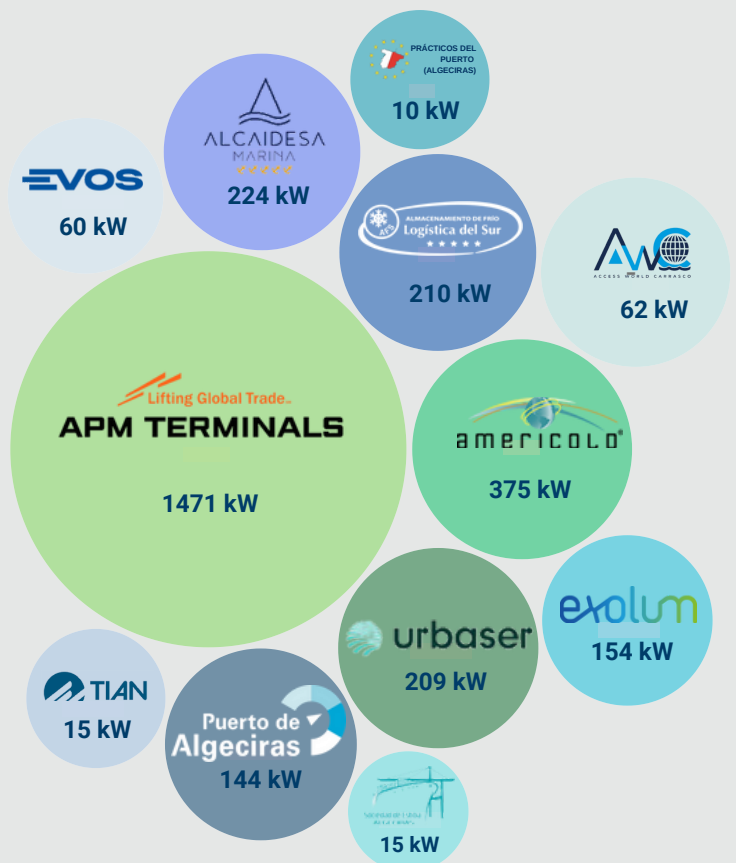
Los trabajos forman parte de los proyectos recogidos en la Estrategia Verde de la institución y refuerzan el compromiso con la transición energética y unas infraestructuras sostenibles.

La nueva instalación de placas solares cuenta con una potencia nominal total de **144 kW** formada por 340 módulos fotovoltaicos monocristalinos. Esta instalación ocupa una superficie aproximada de unos 807 m², repartida entre la cubierta del edificio de Conservación y las marquesinas del aparcamiento de Dirección. La inversión de la APBA asciende a 171.635 €, cantidad cofinanciada con fondos europeos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (MRR) NextGenerationEU, dirigidos a actuaciones en mejoras de sostenibilidad y eficiencia energética.

La **producción estimada** de energía para esta instalación ronda los **239.000 kWh anuales**, lo que permitirá una reducción en el consumo de energía eléctrica procedente de la red de distribución de entorno a un 20% del consumo actual.

La APBA avanza en este aspecto junto con otras muchas empresas de la comunidad portuaria, que han instalado igualmente plantas de generación de energía solar fotovoltaica, principalmente para autoconsumo en las instalaciones del Puerto Bahía de Algeciras, siendo la **potencia total instalada de más de 2.900 kW**.

Potencia instalada en el recinto portuario de la Bahía de Algeciras (kW)



OPTIMIZACIÓN DEL ALUMBRADO Y CLIMATIZACIÓN

En 2023, la APBA licitó proyectos de mejora de alumbrado exterior en múltiples zonas, incluyendo la avenida de la Hispanidad, el paseo de la Conferencia, zonas de salud portuaria, Capitanía Marítima, recintos de Conservación, el vial de salida sur del puerto de Algeciras, y las calles Alcalde Juan Núñez y María Coronel en el puerto de Tarifa. **Desde 2021 se ha renovado el 39.4% del alumbrado exterior.** Adicionalmente, se avanzó en la licitación de proyectos para el puente de acceso norte, el dique norte, el dique exento, y las zonas de embarcaciones auxiliares y embarque de vehículos en la estación marítima de Algeciras. Este proyecto ha sido cofinanciado con fondos europeos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (MRR) NextGenerationEU, dirigidos a actuaciones en mejoras de sostenibilidad y eficiencia energética.

Estas acciones no solo garantizan la sostenibilidad en el uso de recursos, sino que también optimizan el funcionamiento de las infraestructuras, generando ahorros significativos y reforzando el compromiso de la APBA con la sostenibilidad.

PROYECTO	CONSUMO ANUAL (Kwh)	CONSUMO TRAS MEJORAS (Kwh)	AHORRO
Mejora de alumbrado exterior en el Puerto de Algeciras.	1.354.439,00	568.401,00	58,03%
Alumbrado de la explanada OPE junto a la lonja de Algeciras.	154.097,45	45.753,40	70,31%
Alumbrado en Avenida de la Hispanidad y zona Gaitán de Ayala en Algeciras.	144.487,44	24.304,81	83,18%
Alumbrado Juan Núñez en Tarifa.	48.841,00	14.524,08	70,26%
TOTAL	1.877.064,89	721.539,29	61,56%



ELECTRIFICACIÓN DE LA FLOTA TERRESTRE

En línea con su Estrategia Verde, la APBA apuesta por la incorporación de vehículos de bajas emisiones, tanto eléctricos de batería (BEV) como híbridos enchufables (PHEV), promoviendo así la sostenibilidad y la eficiencia energética en sus operaciones.

Con el objetivo de reducir el consumo de combustibles fósiles, la **APBA ha renovado más del 60% de su flota de vehículos** dentro del marco de su plan de mejora de la huella de carbono 2022-2023. La iniciativa, que arrancó en 2021, incluyó la adquisición de 34 vehículos eléctricos e híbridos, de los cuales 18 son completamente eléctricos.

Se sigue avanzando en la electrificación de la flota terrestre con la licitación para la adquisición de un nuevo conjunto de vehículos ecoeficientes compuestos por seis furgonetas eléctricas, un vehículo eléctrico para atestados, un SUV híbrido enchufable y un furgón para pasajeros también enchufable. Esta renovación resulta clave para modernizar una flota cuya antigüedad supera los 10 años y que presenta un notable desgaste. La licitación de estos 9 vehículos ha sido cofinanciada por los fondos MRR del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Unión Europea – NextGenerationEU, enfocado en la sostenibilidad medioambiental.

Esta iniciativa responde a los criterios establecidos por la Unión Europea en materia de transición ecológica, garantizando que la renovación de la flota cumpla con los estándares de eficiencia y reducción del impacto ambiental.

Reducción
del **60%**
en combustibles
fósiles



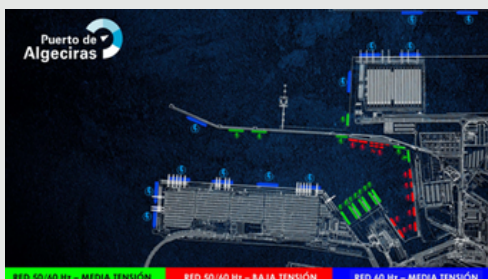
OPS (ONSHORE POWER SUPPLY)

La APBA avanza en su Estrategia de Descarbonización y su compromiso con el objetivo de emisiones netas cero mediante el despliegue del sistema Onshore Power Supply (OPS). Este proyecto permitirá que los buques que atraquen en el puerto puedan conectarse a la red eléctrica en lugar de mantener sus motores en marcha, reduciendo así significativamente las emisiones de gases efecto invernadero como CO₂, CO, Nox, SO₂ y COV, el ruido y las vibraciones en la zona portuaria.

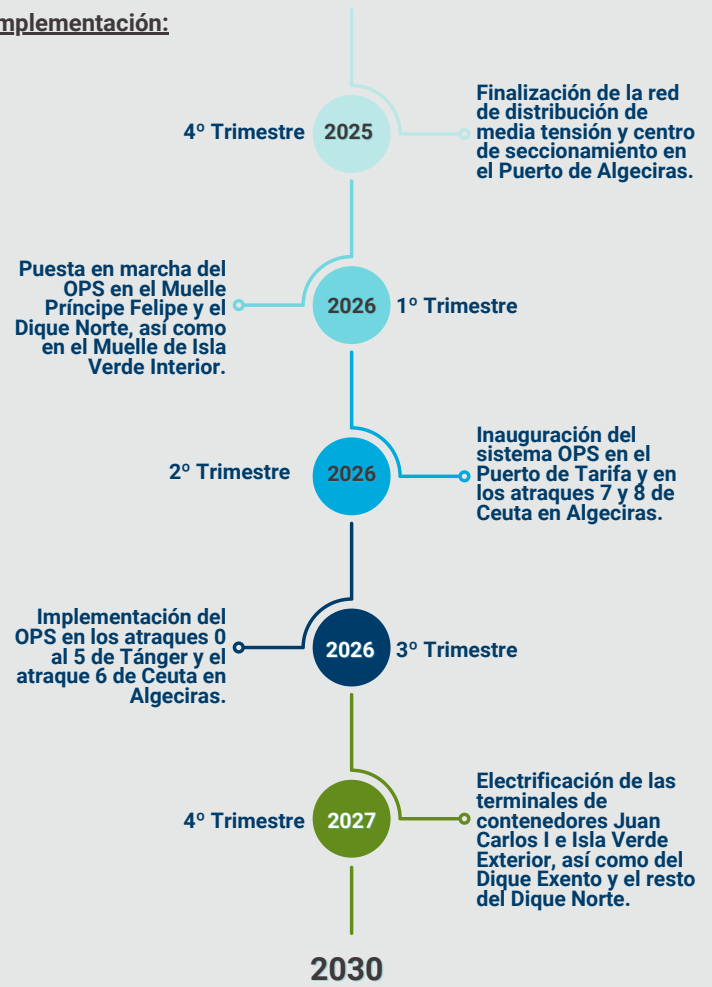
El **plan de electrificación** para los muelles del Puerto Bahía de Algeciras y del Puerto de Tarifa **prevé una inversión total de 90 M€**. Esta financiación proviene de diversas fuentes: fondos europeos del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (MRR) NextGenerationEU; el Programa de Apoyo al Transporte Sostenible y Digital (PATSYD), gestionado por el Ministerio de Transportes y financiado también con fondos NextGenerationEU; fondos europeos CEF para el transporte; y recursos propios de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA). Para el año 2025, se ha planificado una inversión aproximada de 10 M€.

Entre las actuaciones previstas destacan:

- **Muelle de Isla Verde Interior:** inversión de 2,8 M€ para la instalación de hasta cinco puntos de suministro en baja tensión (BT) para fast ferries y un buque de salvamento marítimo, con potencias de hasta 400 kVA y frecuencias de 50-60 Hz.
- **Muelle Príncipe Felipe y Dique Norte:** inversión de 5,95 M€ para dotar de tres puntos de conexión en media tensión (MT) a buques Ro-Ro con potencias de hasta 1.500 kVA y dos puntos adicionales en BT para fast ferries y remolcadores, con potencias de hasta 400 kVA.
- **Atraques Ceuta y Tánger:** se destinarán 11,5 M€ a la instalación de sistemas OPS con frecuencias de 50/60 Hz. Esta inversión permitirá atender buques Fast Ferry con una capacidad de hasta 400 kVA en BT (2 atraques), buques transbordadores de hasta 1500 kVA en MT (6 atraques), y de hasta 800 kVA en BT (2 atraques).
- **Terminales de Contenedores y Dique Norte:** con un presupuesto de 67 M€, este proyecto busca electrificar las terminales de contenedores Juan Carlos I e Isla Verde Exterior, así como el resto del Dique Norte y el Dique Exento. La capacidad prevista en estos muelles alcanzará los 29 MVA, que serán suministrados en MT (6,6 o 11 kV) y frecuencias 50/60 Hz según tipo de buque.
- **Puerto de Tarifa:** se invertirán 2,75 M€ para la electrificación del puerto, incluyendo la red de distribución y los puntos de conexión para los buques, con potencias de hasta 400 kVA.



Implementación:



La implementación se extenderá progresivamente a otros muelles, con el objetivo de cubrir todas las terminales para 2030, en cumplimiento con las regulaciones europeas que harán obligatoria esta tecnología a partir de esa fecha.

**Reducción
estimada:
36.757
Ton CO₂e**

El desarrollo del OPS representa un hito crucial en la Estrategia Verde de la APBA, contribuyendo a la reducción de emisiones contaminantes y alineándose con los objetivos de la Unión Europea en materia de sostenibilidad portuaria. La electrificación de los muelles permitirá una mejora en la calidad del aire en el entorno portuario y una mayor eficiencia energética, consolidando al Puerto de Algeciras como un referente en la transición hacia un transporte marítimo más sostenible.

Actualmente, el **Puerto de Algeciras ya dispone de una infraestructura eléctrica avanzada** que incluye seis puntos de conexión en media tensión (CUPS), con una potencia total instalada de hasta 39 MW, lo que refleja la capacidad técnica existente para asumir una electrificación progresiva del recinto portuario.

REDUCCIÓN HUELLA DE CARBONO

En su firme compromiso con la sostenibilidad, la **APBA** viene calculando desde 2018 su huella de carbono en los alcances 1 y 2. Desde 2020, cuenta, además, con el sello Cálculo y Reduzco otorgado por el Ministerio para reconocer sus esfuerzos en la medición y reducción de emisiones.



En 2024, la APBA ha dado un paso más al incluir el cálculo anual del **alcance 3**, adoptando así con las mejores prácticas internacionales en cuanto al cálculo de la huella de carbono.

Este enfoque integral no solo incluye las emisiones directas (Alcance 1) y las asociadas al consumo energético (Alcance 2), sino también las emisiones generadas por concesionarios y operadores portuarios (Alcance 3), lo que representa un paso decisivo hacia una gestión más responsable de las emisiones de gases de efecto invernadero en los Puertos Bahía de Algeciras y de Tarifa.

El Puerto de Algeciras tiene como objetivo alcanzar las cero emisiones y convertirse en Net Zero Emissions, en línea con las directrices del Pacto Verde Europeo, que establece una reducción del 90% de las emisiones del transporte para 2050. Para ello, está impulsando el uso de combustibles limpios y promoviendo nuevas inversiones en descarbonización, alineando su estrategia con los compromisos europeos hacia la neutralidad climática.

En este contexto, el Marco Estratégico de Puertos del Estado establece unos objetivos diferenciados de reducción de la huella de carbono para el sistema portuario de interés general: por un lado, las autoridades portuarias deben reducir su huella de carbono (alcances 1, 2 y 3) en al menos un 70% para el año 2030 respecto a 2019; por otro, los puertos en su conjunto deben alcanzar una reducción mínima del 50% en ese mismo plazo y tomando como referencia el mismo año base.

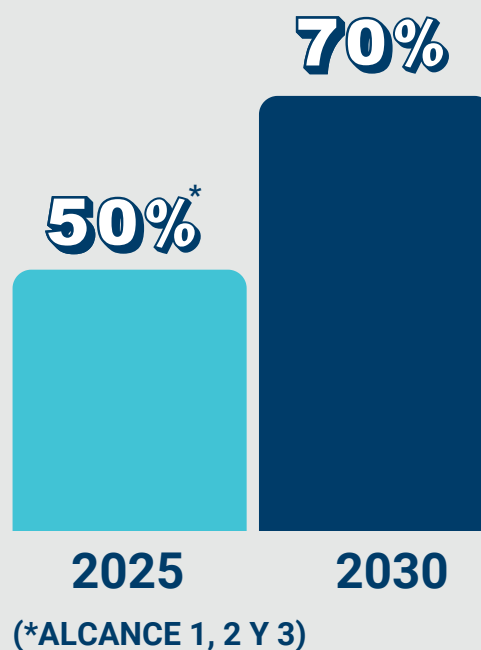
Siguiendo estos criterios, la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (APBA) se ha fijado como objetivo la reducción del 70% de su huella de carbono de los alcances 1, 2 y 3 en 2030, respecto al valor de 2019, que fue de 2.547 t eq de CO₂ para los alcances 1 y 2. **En 2024**, esta huella ha disminuido hasta 632 t eq de CO₂, lo que representa una **reducción del 74%** en los **alcances 1 y 2** respecto a 2019.

Asimismo, para los puertos Bahía de Algeciras y Tarifa, se ha establecido un objetivo alineado con el Marco Estratégico, consistente en una reducción del 50% de la huella de carbono en los alcances 1, 2 y 3 para el año 2030, también en comparación con los niveles registrados en 2019.

Estas cifras reflejan la determinación no solo de transformar las operaciones de la APBA, sino de involucrar a toda la comunidad portuaria en este camino hacia la descarbonización.

El impacto de estas iniciativas va más allá de los números: reducir emisiones no solo mitiga el cambio climático, sino que también incrementa la eficiencia operativa, refuerza la competitividad internacional del puerto y responde a las expectativas de clientes y comunidades en un entorno cada vez más exigente en términos ambientales.

Objetivos de Reducción Huella de Carbono



COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

Dentro del compromiso de "Transición Energética e Infraestructura Sostenible" de su Estrategia Verde, la APBA ha promovido el uso de combustibles alternativos como el gas natural licuado (GNL), hidrógeno verde y biocombustibles, entre otros. Estas iniciativas destacan por su impacto positivo en la sostenibilidad portuaria y alineación con estándares internacionales:

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS EN EL PUERTO DE ALGECIRAS*

Fuel / Tecnología	Situación actual	2026	2027	2028	2029	2030
Biocombustibles (B24, B30, B100)	Implementado	9	9	9	9	9
GNL	Implementado	9	9	9	9	9
Metanol	En desarrollo	6	7	9	9	9
Amoníaco	En desarrollo	6	7	7	9	9
Hidrogeno	Investigación	4	6	7	8	9
CC(U)S – Gestión de carbono capturado	Investigación	4	6	7	8	9

Investigación

Desarrollo

Implementación

El Puerto de Algeciras está consolidando su posición como líder en la transición energética mediante el impulso de combustibles alternativos sostenibles. La estrategia se centra en el desarrollo e implementación de metanol verde y amoníaco verde, alineados con las proyecciones de demanda del mercado. El metanol verde estará plenamente disponible en 2027, mientras que el amoníaco verde será una realidad en 2028, alcanzando su fase de implementación total en 2029. Estas soluciones, junto con el desarrollo progresivo del hidrógeno verde posicionan al puerto como un actor clave en la descarbonización del transporte marítimo.

GNL

El puerto de Algeciras realizó su **primer suministro de GNL en atraque en el 2012** mediante la modalidad truck to ship, es decir, desde un camión cisterna.

El Puerto Bahía de Algeciras cuenta con una sólida comunidad portuaria comprometida con la transición a combustibles limpios y la descarbonización del transporte marítimo. Actualmente existe una oferta variada de operadores que pueden suministrar GNL a buques tanto por medios terrestres como marítimos en atraque y en fondeo.

En **2023**, se realizó el **primer suministro con gabarra** a los buques atracados en el muelle. Este hito, liderado por la empresa Península con el buque Levante LNG, marcó un avance significativo en la implementación de combustibles más limpios en el sector marítimo.



2024

Primer suministro de GNL en FONDEO de ESPAÑA

Posteriormente, a **finales de 2024** se realizaron los primeros **suministros de GNL en fondeo** en España desde el puerto de Algeciras. La barcaza New Frontier 1 operada por SHELL suministró en fondeo 6.150 metros cúbicos de GNL al MSC Thais, con capacidad para 15.600 TEUs.



Desde 2025 se puede suministrar bio-GNL en el Puerto Bahía de Algeciras a través del servicio de licuefacción virtual que ofrece el operador del sistema gasista nacional ENAGAS, lo que permitirá que los buques propulsados por GNL puedan cumplir con los requerimientos futuros de la normativa internacional (FuelEU e IMO).

La colaboración con compañías como Scalesgas y otras empresas ha consolidado el uso de GNL en las operaciones portuarias, reduciendo significativamente las emisiones asociadas a los buques. Además, el puerto de Algeciras forma parte del proyecto CORE LNGas Hive para el impulso del GNL en el sector.

*Según metodología de Port Readiness Level (PRL) de IAPH.

BIOCOMBUSTIBLES

Los biocombustibles están ya **disponibles para su entrega por vía marítima** en composiciones de hasta un 100% (B100) desde 2025.

El Puerto de Algeciras fomenta el uso de biocombustibles de segunda generación, resaltando su implementación a través del buque híbrido eléctrico-diésel 'Bahía Levante', operado por Moeve (anteriormente Cepsa) y Mureloil. Este buque, además de ser el primero de Europa con cero emisiones en puerto, comenzó en 2023 a suministrar estos combustibles sostenibles.



Este desarrollo es parte de una estrategia más amplia de descarbonización liderada por Moeve, Mureloil y la APBA, que buscan consolidar la sostenibilidad en el transporte marítimo en el Estrecho de Gibraltar.

GREEN ENERGY HUB

El Puerto Bahía de Algeciras da servicio a uno de los mayores polos industriales de España donde se consume, produce y almacena gran cantidad de energía. Actualmente nos encontramos en proceso de transición gracias al programa de actuaciones Green Energy Hub, donde **destacan varios proyectos de producción** de hidrógeno verde con ambición de desarrollar hasta 3 GW de capacidad de electrólisis, tres plantas de producción de amoníaco verde, **e instalaciones de almacenamiento y distribución** de biocombustibles, (bio)GNL, hidrógeno y derivados (metanol y amoníaco).

Todos estos proyectos contribuirán a la descarbonización de la industria local y europea gracias a la exportación de hidrógeno utilizando el amoníaco como carrier del hidrógeno, así como del transporte marítimo mediante el suministro de combustibles alternativos.

CORREDORES MARÍTIMOS DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE HIDRÓGENO

En 2024, en el marco del **Valle Andalúz del Hidrógeno Verde**, la APBA fortaleció su asociación con **Moeve** para fomentar el uso de hidrógeno verde como vector energético

lo que permitirá la exportación del excedente de energía renovable producida en el hinterland energético del Puerto Bahía de Algeciras, hacia el norte de Europa. La futura conexión **Algeciras-Róterdam** con hidrógeno y amoníaco verde permitirá avanzar en la descarbonización del transporte marítimo a escala internacional, reforzando la posición del puerto en las cadenas logísticas sostenibles del futuro.

Actualmente trabajamos en el establecimiento de otros corredores de importación que permitan consolidar la posición del Puerto Bahía de Algeciras como hub internacional de energías verdes.



CONTRIBUCION A LA REDUCCION DE EMISIONES GLOBALES DEL TRANSPORTE MARÍTIMO.

OPTIMIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE OPERACIONES

Desde 2018 la APBA participa en **proyectos internacionales de optimización de operaciones y reducción de tiempos de espera y emisiones** asociadas a los mismos gracias a la digitalización de procesos. Ello permite compartir datos entre todos los agentes interesados en tiempo real, de forma que se puedan optimizar los consumos de buques en ruta ajustando la velocidad a la planificación coordinada con los servicios tecniconáuticos en puerto y las terminales. Las reducciones de emisiones estimadas hasta la fecha en el Puerto Bahía de Algeciras superan el 10% y tiene un potencial de mejora hasta alcanzar un 20%.

PROYECTO SCOPE 4

El suministro competitivo de combustibles alternativos, supondrá una contribución significativa del Puerto Bahía de Algeciras para la descarbonización del transporte marítimo en sus rutas oceánicas.

Para ello, dentro del proyecto SCOPE 4, se está realizando un **seguimiento de la intensidad en carbono de los combustibles suministrados en nuestro puerto**, con el objetivo de reducir la intensidad en carbono media de los combustibles suministrados de 91,16 gCO₂/MJ (referencia para 2020 de media en la UE según el reglamento FuelEU Maritime, medidos del pozo a la estela del buque) a menos de 85 gCO₂/MJ para 2030 y 65 gCO₂/MJ para 2040. Ello supone una reducción aproximada del 7% en las emisiones por consumo de combustible marino para 2030 y del 35% para 2040. Superando por tanto los objetivos de la Unión Europea en su paquete legislativo Fit for 55.

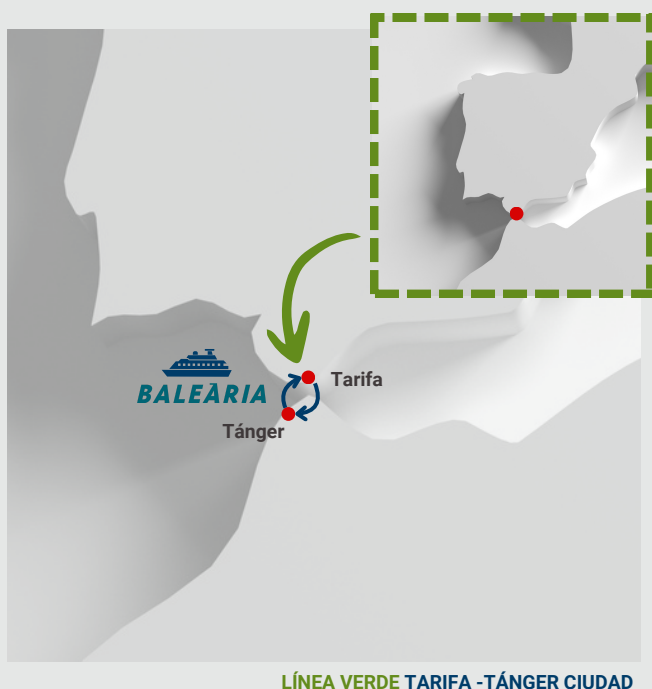
LÍNEAS Y CORREDORES MARÍTIMOS VERDES Y DIGITALES

En **2025** ha comenzado el desarrollo de la **primera línea marítima verde intercontinental** entre Tarifa y Tánger Ciudad, con el objetivo de reducir significativamente la huella de carbono en el Estrecho de Gibraltar. Hasta la incorporación de los nuevos ferries con capacidad para operar 100% con electricidad de origen renovable prevista para 2027 y con los que se prevé dejar de emitir anualmente 44.000 toneladas de CO₂, Baleària operará con buques transitorios: el Avemar Dos, remotorizado en 2021 para mejorar su eficiencia, y el Jaume I.

Esta iniciativa se reforzada con el **MOU firmado en 2025 con la Autoridad del Canal de Panamá para el desarrollo de un Corredor Marítimo Verde y Digital** que permita reducir la huella de carbono de las mercancías que transitan por ambos enclaves estratégicos del comercio mundial, combinando las experiencias aprendidas en los proyectos de optimización de operaciones y digitalización, con la adopción de combustibles alternativos o electrificación de procesos en la manipulación de mercancías en operaciones terrestres.

Igualmente, desde 2024 se viene impulsando el establecimiento de nuevos **corredores marítimos verdes y digitales**, como la alianza planteada entre **Algeciras y Singapur**, como puertos piloto, para el despliegue de soluciones con metanol y amoníaco como combustibles bajos en emisiones y la digitalización de los procesos de suministro. De igual forma, se trabaja en una futura **conexión Asia-Europa** con el puerto de Ningbo, promoviendo la cooperación bilateral y el intercambio de buenas prácticas en materia de sostenibilidad, innovación y transición energética en el transporte marítimo.

Estas iniciativas refuerzan el posicionamiento del Puerto de Algeciras como un nodo estratégico en la distribución de energías limpias, conectado con los principales puertos del comercio marítimo global.



PLAN DE DESCARBONIZACIÓN PUERTOS BAHÍA DE ALGECIRAS Y DE TARIFA

