



**Port of
Antwerp
Bruges**
International

Puerto de Amberes-Brujas

Enfoques estratégicos

14 de noviembre 2024

Aag Helewaut
Ingrid Vanstreels

INALOG

INSTITUTO NACIONAL DE LOGÍSTICA

"Debemos atrevernos a ser pioneros."
Jacques Vandermeiren, CEO Port of Antwerp-Bruges

El presente trabajo fue elaborado por el Puerto de Amberes-Brujas Internacional (POABI) en el marco de los objetivos del convenio entre POABI y el Instituto Nacional de Logística de Uruguay (INALOG).

Índice

1	Introducción	3
1.1	Aprendizajes del pasado	3
1.2	Contexto actual	4
1.3	Alcance del informe.....	5
2	Presentación del puerto.....	6
2.1	El puerto unificado.....	6
2.2	Manipulación de carga marítima	7
2.3	Clúster químico	8
2.4	Logística y servicios de valor añadido	9
3	Aspectos principales de la estrategia	11
3.1	Misión, visión y valores	11
3.2	Fortalecimiento de las características de un hub	12
3.2.1	Ubicación estratégica	12
3.2.2	Conectividad multimodal.....	16
3.2.3	Infraestructura amplia	20
3.2.4	Diversidad y flexibilidad	23
3.2.5	Eficiencia en los procesos	23
3.2.6	Orientación al cliente y colaboración.....	24
3.3	Plan estratégico 2022-2025	26
4	Economía.....	28
4.1	Propuesta de valor	28
4.1.1	La estrategia comercial.....	28
4.1.2	Facilitación del comercio a través de herramientas digitales.....	32
4.2	Conectividad.....	35
4.2.1	Conectividad marítima	35
4.2.2	Conectividad con el interior	39
4.3	Plan de contenedores	44
5	Clima.....	46
5.1	Ecologización de la Autoridad Portuaria.....	46
5.2	Ecologización del puerto	48
5.2.1	Electricidad en el muelle.....	48
5.2.2	Puerto multicomcombustible	49
5.2.3	Reutilización del calor residual	50
5.2.4	Captura y almacenamiento de CO ₂	51
5.2.5	PIONEERS	52
5.2.6	NextGen District.....	54
5.3	Listo para moléculas sostenibles	56
6	Personas y medio ambiente	59
6.1	Organización	59
6.1.1	Certified pick up	59
6.1.2	Desplazamientos sostenibles entre hogar y puerto para trabajadores.....	63
6.2	Cultura	65
6.3	Naturaleza y medio ambiente	66
6.3.1	Conservación de la naturaleza	66
6.3.2	Puerto limpio	67
6.3.3	Monitoreo de la calidad del aire, olores y niveles de ruido	68
7	Consideraciones finales.....	70

1 Introducción

1.1 Aprendizajes del pasado

La larga historia de los puertos de Amberes y Brujas, que se remonta a la alta Edad Media, nos ha enseñado que el éxito no debe darse por sentado. Precisamente en los momentos de mayores logros, la caída ha estado a la vuelta de la esquina.

Antes de 1350, Brujas se había convertido en una importante metrópoli comercial, con alrededor de 45.000 habitantes, casi tantos como Londres. Las cargas marítimas de todos los rincones de Europa llegaban al mercado de Brujas. Comerciantes extranjeros de Italia, España, Portugal, Inglaterra, Escocia y Alemania establecieron sus propias representaciones, perfeccionando las técnicas comerciales y financieras que trajeron consigo. Varios embates de tormentas en el siglo XV causaron que el acceso náutico al puerto de Brujas se sedimentara. Esto marcó el fin de los años de gloria de Brujas y permitió que Amberes asumiera el liderazgo como el centro comercial de Europa del Norte.

El siglo XVI marcó la Edad de Oro de Amberes, durante la cual el puerto alcanzó su máximo esplendor. Con diez muelles y siete puertos interiores, prosperó en una atmósfera cosmopolita y tolerante que atraía a comerciantes de los centros comerciales más importantes de Europa. Este entorno vibrante también se convirtió en un imán para la actividad intelectual y artística. Sin embargo, después de la caída de Amberes ante los españoles en 1585, los holandeses bloquearon el río Escalda e impidieron el tráfico marítimo hacia la ciudad. Como resultado, la población se redujo a la mitad en apenas cuatro años, y Amberes se transformó en un lugar provinciano olvidado. El poder económico se trasladó a Ámsterdam.

No fue hasta el siglo XIX cuando el puerto de Amberes recuperó su prestigio mundial. Dos factores clave contribuyeron a este resurgimiento. El primer factor es la revolución industrial y la aparición de los barcos de vapor, que, junto con la mejora de las redes de transporte, impulsaron la expansión y modernización del puerto para satisfacer la creciente demanda. El segundo factor es el acuerdo histórico alcanzado en 1863 entre el gobierno belga y los Países Bajos. Este acuerdo estipuló que los neerlandeses dejarían de cobrar peajes por la navegación en el Escalda hacia Amberes y que el río no volvería a ser bloqueado. De esta forma, Amberes se mantendría permanentemente accesible.



Figura 1: Grúas hidráulicas en el Kattendijkdok, alrededor de 1900. Las grúas formaron parte de una serie de innovaciones tecnológicas que elevaron las operaciones portuarias a un nivel superior.

En el siglo XX, la Segunda Guerra Mundial transformó radicalmente el panorama portuario. Los puertos de Róterdam y Hamburgo fueron devastados. A pesar de los intensos bombardeos, incluidos los cohetes V2, que afectaron a la ciudad de Amberes, el puerto se mantuvo casi intacto. Tras la liberación, Amberes se convirtió en el puerto de abastecimiento de los Aliados, donde tropas y material militar estadounidense y británico llegaron para enfrentar el último año de la guerra. Justo después, el puerto de Amberes desempeñó un papel crucial como puerto de importación para la reconstrucción de Europa. Al haber sufrido pocos daños, pudo reanudar inmediatamente la transferencia de mercancías. Sin embargo, lo que al principio parecía una ventaja se convirtió rápidamente en una desventaja. Los puertos gravemente dañados de Róterdam y Hamburgo fueron reconstruidos a gran velocidad con infraestructura moderna, lo que dificultó la competencia para el envejecido puerto de Amberes. Se hacía imprescindible una profunda renovación, la cual se llevó a cabo con los fondos del Plan Marshall estadounidense y las inversiones del Plan Decenal del gobierno belga. Con la construcción de nuevas grandes dársenas, muelles de varios kilómetros, esclusas y equipos modernos, el puerto se expandió significativamente hasta la frontera estatal en el norte. Se atrajeron multinacionales de la industria química para transformar las materias primas importadas en productos (semi)terminados, dando forma así a un complejo industrial portuario.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la globalización y la llegada de los buques portacontenedores transformaron radicalmente el comercio. El puerto tuvo que adaptarse con nuevas infraestructuras para manejar barcos más grandes y flujos de mercancías más eficientes. Importantes hitos recientes fueron la construcción de una dársena de marea en 2005 donde se establecieron terminales especializadas de contenedores, y el dragado del río Escalda en 2010, que permitió el acceso al puerto a embarcaciones con un calado de hasta 16 metros.

La descripción resumida anterior sobre cómo diversos acontecimientos a lo largo de la historia han dado forma a nuestro puerto subraya la importancia de la estrategia. Al desarrollar una estrategia bien pensada buscamos alcanzar nuestros objetivos a largo plazo, anticipándonos a futuros desafíos, oportunidades e influencias en un entorno incierto y complejo. Factores mencionados como la conectividad, las tensiones geopolíticas, las inversiones en infraestructura y los cambios tecnológicos siguen siendo, siglos después, cuestiones cruciales y de gran actualidad.

1.2 Contexto actual

El mundo está cambiando a un ritmo vertiginoso, y los puertos se enfrentan a cada vez más presión por diversos factores disruptivos. Por un lado, experimentamos una creciente escasez de recursos, cambios en los poderes económicos y en la cadena logística, un crecimiento demográfico significativo y las profundas consecuencias del cambio climático. Estos desafíos obligan a los puertos a adaptar sus modelos de negocio e infraestructura a una nueva realidad.

Por otro lado, han surgido nuevas tendencias que juegan un papel crucial en el futuro de los puertos. La sostenibilidad, la transición energética y la digitalización no solo presentan desafíos, sino también oportunidades importantes. Los puertos deben innovar para operar de manera más eficiente, reducir su huella ecológica y volverse más resilientes ante estos cambios globales.

El Puerto de Amberes-Brujas sigue y analiza activamente los cambios globales y regionales para responder de manera dinámica a ellos. La estrategia se ajusta constantemente para seguir siendo un hub importante dentro de la cadena marítima global e incluso para fortalecer su posición. Encontrar el equilibrio adecuado entre responder a factores disruptivos y aprovechar las tendencias emergentes mientras se mantiene y mejora la propuesta de valor para los clientes, es esencial para la sostenibilidad futura del puerto.



Figura 2: Fuerzas perturbadoras y tendencias emergentes ponen presión sobre los puertos

1.3 Alcance del informe

En este documento se intenta aclarar los enfoques estratégicos más importantes del Puerto de Amberes-Brujas (en adelante POAB, derivado de Port of Antwerp-Bruges). Se explican las líneas principales de la estrategia y se profundiza en algunos de sus componentes. Se busca mantener un equilibrio entre proporcionar una visión general amplia y superficial de todas las iniciativas estratégicas, y examinar con mayor detalle algunos proyectos específicos. Este informe no debe considerarse como un documento exhaustivo que documenta meticulosamente la estrategia de POAB, sino como un documento resumen que trata de transmitir la filosofía sobre cómo POAB intenta mantener o reforzar su actual posición destacada.

En la siguiente sección se presenta el Puerto de Amberes-Brujas, proporcionando claridad sobre su gestión, ubicación, actividades y tipos de carga. En la tercera sección, se delinearán los aspectos clave de los esfuerzos estratégicos de POAB, donde se clarifican la misión, visión y valores de la organización. Se profundiza en las características que convierten a POAB en un hub marítimo y logístico, así como POAB trata de fortalecer dichas características. La sección concluye con la presentación del plan estratégico 2022-2025. En las secciones finales, se examinan en detalle los pilares del plan estratégico, describiendo los diversos componentes que los conforman.

2 Presentación del puerto

2.1 El puerto unificado

En 2022, las autoridades portuarias de los dos puertos más grandes de Bélgica, Amberes y Brujas, se unieron para formar el Puerto de Amberes-Brujas. Este puerto integrado, ubicado en el corazón de Europa, es gestionado por una sola entidad y consta de dos plataformas físicas, situadas a unos 80 kilómetros de distancia: Brujas en el Mar del Norte y Amberes a orillas del río Escalda.



Figura 3 : El Puerto de Amberes-Brujas consta de dos plataformas físicas ubicadas en el norte de Bélgica, separadas por 80 kilómetros.

El término "Puerto de Amberes-Brujas" se utiliza tanto para referirse al área portuaria integrada, con todas sus empresas establecidas, operaciones, usuarios, etc., como para la organización que explota y desarrolla esta zona portuaria en línea con el Decreto Portuario (1999) establecido por el gobierno flamenco.

El Puerto de Amberes-Brujas, como organización, es una sociedad anónima de derecho público, cuyos únicos accionistas son la Ciudad de Amberes (80%) y la Ciudad de Brujas (20%). Cuenta con 1800 empleados y se enfoca en cuatro roles en su gestión del puerto :

- **Regulador:** Como gestor del puerto, la organización es responsable de establecer normas y directrices que garanticen el funcionamiento fluido y seguro de las actividades portuarias. Esto incluye supervisar el cumplimiento de las normas ambientales, las regulaciones de seguridad y los estándares operativos. POAB tiene la responsabilidad de garantizar un "level-playing field", donde tanto los actores privados como públicos del área portuaria puedan competir en igualdad de condiciones.
- **Propietario:** POAB es propietario de una amplia gama de terrenos e infraestructuras portuarias, que pone a disposición del mercado a través de una política de concesiones imparcial para el desarrollo de actividades económicas (landlord model). La infraestructura marítima es construida y mantenida por POAB, mientras que los concesionarios en las áreas concesionadas tienen la libertad de construir su propia infraestructura y superestructura.
- **Operador:** POAB no se encarga de la carga y descarga de mercancías, una actividad que corresponde a los operadores privados. Sin embargo, POAB garantiza una cadena náutica eficiente al realizar servicios de remolque y pilotaje, así como servicios de VTS, dragado y la operación de esclusas y puentes, entre otros.

- Community builder: POAB establece asociaciones estratégicas tanto dentro como fuera de la plataforma portuaria, aprovechando una red de individuos, organizaciones y empresas comprometidos con el progreso conjunto. Ya sea en la comunidad local o en el escenario internacional, POAB reconoce que lograr un impacto requiere una perspectiva común.

2.2 Manipulación de carga marítima

Hoy en día, el puerto de Amberes-Brujas es, con diferencia, el puerto más importante de Bélgica y el segundo más grande de Europa. En 2023, POAB registró un manejo de 271,4 millones de toneladas de carga marítima. Esta cifra incluye 136,7 millones de toneladas de contenedores (50,4%), 88,7 millones de toneladas de graneles líquidos (32,7%), 20,3 millones de toneladas de material rodante (7,5%), 14,9 millones de toneladas de graneles secos (5,5%) y 10,7 millones de toneladas de carga fraccionada (3,9%).

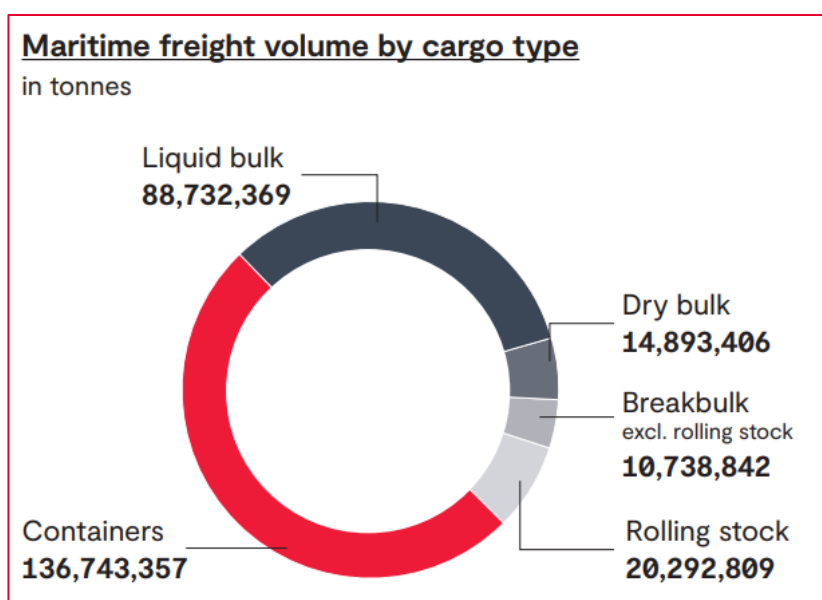


Figura 4 : Volumen de carga marítima por tipo de carga (2023)

Como principal acceso a Europa, POAB gestionó más de 12,5 millones de TEU en 2023, situándose así en la 15.^a posición en el ranking de los puertos de contenedores más grandes del mundo. Esta cifra destaca la importancia estratégica del puerto en el comercio marítimo internacional.

Port	TEU	Port	TEU
1 Shanghai	49,158,000	11 Hong Kong	14,345,000
2 Singapore	39,013,000	12 Port Kelang	14,061,000
3 Ningbo-Zhoushan	35,050,000	13 Rotterdam	13,447,000
4 Shenzhen	29,880,000	14 Xiamen	12,554,000
5 Qingdao	28,750,000	15 Port of Antwerp-Bruges	12,514,564
6 Guangzhou	25,410,000	16 Tanjung Pelepas	10,480,500
7 Busan	23,035,700	17 Laem Chabang	8,868,200
8 Tianjin	22,187,000	18 Kaohsiung	8,833,800
9 Los Angeles / Long Beach	16,648,349	19 Tangier	8,614,400
10 Dubai	14,472,000	20 New York / New Jersey	7,810,005

Figura 5 : POAB es el 15.º puerto de contenedores más grande del mundo.

Los siguientes hechos ilustran aún más la importancia del puerto de Amberes-Brujas :

- POAB es el puerto de exportación más grande de Europa con 137 millones de toneladas.
- POAB es el puerto de automóviles más grande del mundo, con más de 3,5 millones de vehículos transportados al año. Hay varios Centros de Procesamiento de Vehículos en el puerto, donde los automóviles son lavados, inspeccionados, reparados o equipados antes de ser transportados a sus nuevos propietarios
- POAB es el mayor puerto de carga breakbulk en el rango Hamburgo - Le Havre y líder del mercado en productos de acero. Gracias a la experiencia de sus estibadores y a su equipamiento de última generación, el puerto también es reconocido por su capacidad para manejar carga de proyecto y carga pesada.
- POAB garantiza una cadena de frío ininterrumpida para cualquier producto que requiera manejo a temperatura controlada, y es el mayor hub europeo para la importación de frutas tropicales, principalmente de Sudamérica. En 2023, se gestionaron alrededor de 1 millón de contenedores refrigerados.
- POAB es el principal hub de GNL en el noroeste de Europa, manejando más del 15% de las importaciones de gas destinadas al mercado de la UE.



Figura 6 : Números que ilustran la importancia del Puerto de Amberes-Brujas

2.3 Clúster químico

La plataforma portuaria de Amberes alberga el mayor clúster químico integrado de Europa, destacándose por su notable grado de integración y diversidad a lo largo de la cadena de valor de los actores químicos presentes. Esta singularidad lo convierte en un referente a nivel mundial. El puerto reúne a los expertos logísticos más avanzados para garantizar un almacenamiento, tratamiento y distribución seguros de petróleo, productos químicos y gases.

Las refinerías de TotalEnergies y ExxonMobil, junto con los tres crackers de vapor aseguran una disponibilidad local constante de materias primas. Además, se encuentran varios productores de lubricantes. La estrecha colaboración entre las empresas, tanto en el clúster químico a nivel de producción como en el ámbito energético y en servicios como el reciclaje sostenible, contribuye a una producción altamente eficiente en costes.

En Amberes, están presentes numerosos actores globales en la industria química, operando ya sea en logística o mediante unidades de producción.

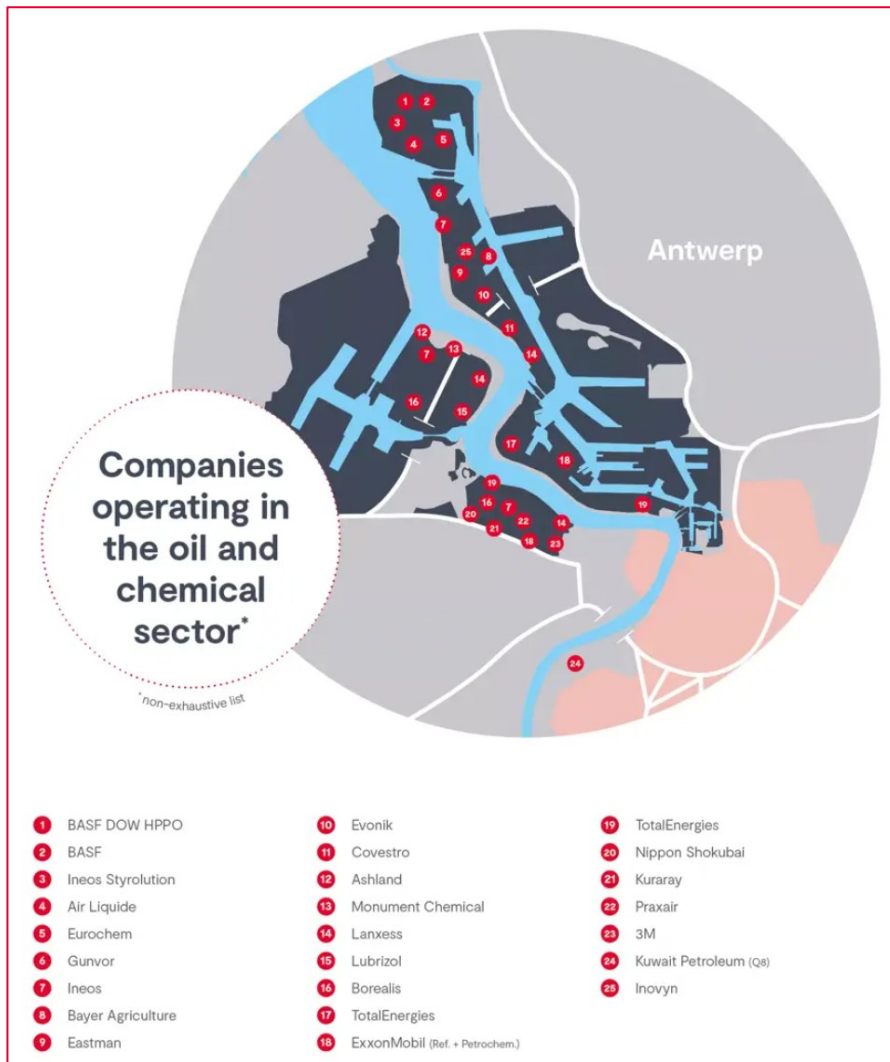


Figura 7 : Lista no exhaustiva de empresas que operan en el sector del petróleo y la química.

Amberes es el principal centro de producción, manipulación y distribución de pellets de plástico de Europa. Cada año, millones de pellets son enviados, a través del puerto de Amberes, a otros centros de Europa. Varias empresas del puerto se han especializado en la manipulación, el almacenamiento y el reenvasado de granulados de plástico. Además, ofrecen servicios de control de calidad, gestión de existencias y distribución, e incluso servicios especializados como la mezcla o la clasificación óptica, entre otros. Los granulados se almacenan en bolsas sobre palés, en octabins, en big bags o como mercancía a granel en silos. En el puerto hay más de 1300 silos, con una capacidad de almacenamiento de 750.000 m³, de los cuales más de 430.000 m³ están a disposición de terceros.

2.4 Logística y servicios de valor añadido

En la zona portuaria, se han instalado numerosos proveedores de servicios logísticos y de valor añadido que respaldan a la industria y a los operadores de terminales. Servicios como el embalaje, etiquetado, control de calidad, gestión de inventarios, administración aduanera, transporte y distribución, aseguran soluciones a medida para todo tipo de mercancías. Entre otros, se ofrecen los siguientes servicios de valor añadido por tipo de carga:

- Cargo RoRo: las inspecciones previas a la entrega, las reparaciones y la fabricación en segunda fase, la instalación de accesorios y opciones, el lavado, el desparafinado y la pintura a pistola

- Productos de la cadena de frío: almacenamiento controlado por temperatura, maduración, sistemas de monitoreo innovadores, provisión de información en tiempo real sobre el estado de la carga, control de calidad, clasificación, (re)empaqueado y (re)paletización, preparación de pedidos, gestión de inventario, etiquetado y carga y descarga de contenedores.
- Carga a granel seca: mezcla, licuefacción, reempaqueado y preparación para el transporte.
- Carga a granel líquido: tamborado, calentamiento y mezcla de productos



Figura 8 : El 80% de los kiwis Zespri importados en Europa se distribuye a través del centro de distribución en Brujas.



Figura 9 : La pintura de carrocería es parte de los servicios de personalización de vehículos en el Puerto de Amberes-Brujas

3 Aspectos principales de la estrategia

3.1 Misión, visión y valores

La misión del puerto de Amberes-Brujas es ser el primer puerto mundial que concilie personas, clima y economía. Por lo tanto, el puerto quiere seguir siendo un hub líder, integrando el desarrollo económico con la responsabilidad social y ambiental. La visión, que refuerza la misión, y los valores corporativos - atrevimiento, sencillez y conexión - se explican en las figuras a continuación.



Visión

Aspiramos a ser un puerto mundial que concilie personas, clima y economía. Junto con nuestros socios y clientes, buscamos activamente soluciones sostenibles. Nos **atreveremos a ser pioneros** y queremos lograr una **transición** en el ámbito de la **movilidad, la energía y la digitalización**.

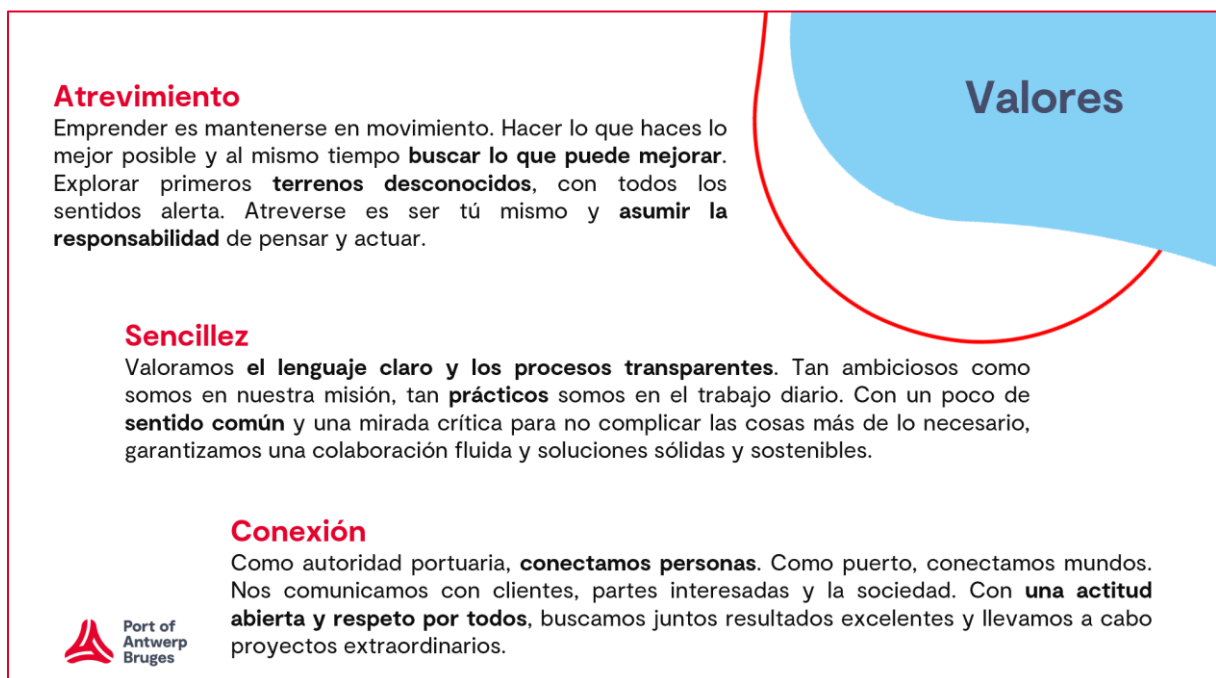
Facilitamos el **crecimiento** de la sociedad, nuestros socios, clientes y empleados a través de **nuestro enfoque en la cooperación**, tanto a nivel local como internacional. Con confianza mutua trabajamos en redes en las que desarrollamos y aplicamos **nuevos conocimientos y soluciones alternativas**.

Como tal, conectamos todas las ubicaciones del Puerto de Amberes-Brujas en un **hub único en el comercio y la industria mundiales**, con la inconfundible sensación de un puerto familiar. Sólidos pero ágiles, trabajamos cada día para crear el **puerto de mañana**.



Port of Antwerp Bruges

Figura 10: La visión del Puerto de Amberes-Brujas




Valores

Atrevimiento
Emprender es mantenerse en movimiento. Hacer lo que haces lo mejor posible y al mismo tiempo **buscar lo que puede mejorar**. Explorar primeros **terrenos desconocidos**, con todos los sentidos alerta. Atreverse es ser tú mismo y **asumir la responsabilidad** de pensar y actuar.

Sencillez
Valoramos **el lenguaje claro y los procesos transparentes**. Tan ambiciosos como somos en nuestra misión, tan **prácticos** somos en el trabajo diario. Con un poco de **sentido común** y una mirada crítica para no complicar las cosas más de lo necesario, garantizamos una colaboración fluida y soluciones sólidas y sostenibles.

Conexión
Como autoridad portuaria, **conectamos personas**. Como puerto, conectamos mundos. Nos comunicamos con clientes, partes interesadas y la sociedad. Con **una actitud abierta y respeto por todos**, buscamos juntos resultados excelentes y llevamos a cabo proyectos extraordinarios.



Port of Antwerp Bruges

Figura 11: Valores del puerto de Amberes-Brujas

La gestión empresarial y todas las decisiones que se tomen deben estar plenamente alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que POAB ha priorizado. Estos ODS incluyen:

- ODS 3 – Salud y bienestar : POAB quiere ser un puerto mundial a escala humana, comprometido con el bienestar, la salud y la seguridad de sus empleados, de otros trabajadores del área portuaria, de los usuarios del puerto y de los residentes locales.
- ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico : POAB actúa como el motor de la economía belga, empleando actualmente a 1800 personas en la autoridad portuaria. Además, más de 65.000 trabajadores forman parte del ecosistema laboral en la zona portuaria.
- ODS 9 – Industria, innovación e infraestructura : POAB apuesta por la innovación como motor clave para construir un futuro sostenible, abarcando la industria y la infraestructura portuaria, la economía y el cuidado del medio ambiente
- ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles : POAB se esfuerza por estar en armonía con su entorno, entendiendo que el puerto y sus alrededores constituyen un ecosistema que florece en conjunto. Para ello, POAB invierte en movilidad, seguridad y calidad ambiental, asegurando un aire y agua limpios, un entorno libre de olores y basura, y promoviendo operaciones comerciales circulares, entre otros aspectos.
- ODS 13 – Acción por el clima : POAB está avanzando hacia una economía circular e invirtiendo en la transición energética, con el objetivo de transformarse en un puerto climáticamente neutro
- ODS 17 – Alianzas para lograr los objetivos : POAB se involucra en un diálogo y colaboración activa con empresas, tanto dentro como fuera de la plataforma portuaria, así como con gobiernos, organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas y otros puertos.

3.2 Fortalecimiento de las características de un hub

El Puerto de Amberes-Brujas continua enfocándose en fortalecer las características que lo han consolidado como un centro logístico e industrial.

3.2.1 Ubicación estratégica

El puerto está situado en el corazón de Europa. Gracias a su ubicación, a 80 kilómetros tierra adentro en el continente, la plataforma de Amberes ofrece la conexión más rápida y sostenible con el hinterland europeo. El 60% del poder adquisitivo de Europa se encuentra a menos de 500 kilómetros del puerto.

POAB también se encuentra en el centro de la Banana Azul. Este concepto se utiliza para resaltar el gran eje industrial europeo y corredor densamente poblado, y que abarca desde Inglaterra hasta el norte de Italia, pasando por Bélgica, Países Bajos o la cuenca del Rin alemana. Este nombre se debe a la forma de banana que tiene el área, y "azul" simboliza la Unión Europea, destacando su importancia en el contexto europeo. La región se caracteriza por una alta concentración económica, albergando algunas de las zonas y ciudades más ricas y productivas de Europa, como Milán, Zúrich, Frankfurt, Bruselas y Ámsterdam. Además, el área destaca por la innovación y desarrollo tecnológico, con numerosas empresas de alta tecnología, centros de investigación y universidades de prestigio. Esta alta concentración de riqueza, población e innovación crea un mercado interno robusto, favoreciendo el consumo y el comercio.

La Banana Azul es fundamental para la economía europea, ya que representa una gran parte del PIB de la Unión Europea y actúa como un motor de crecimiento y desarrollo. El término fue acuñado por el geógrafo francés Roger Brunet en 1989 y desde entonces ha sido utilizado para describir la interconexión y la dinámica económica de esta área en particular en Europa.

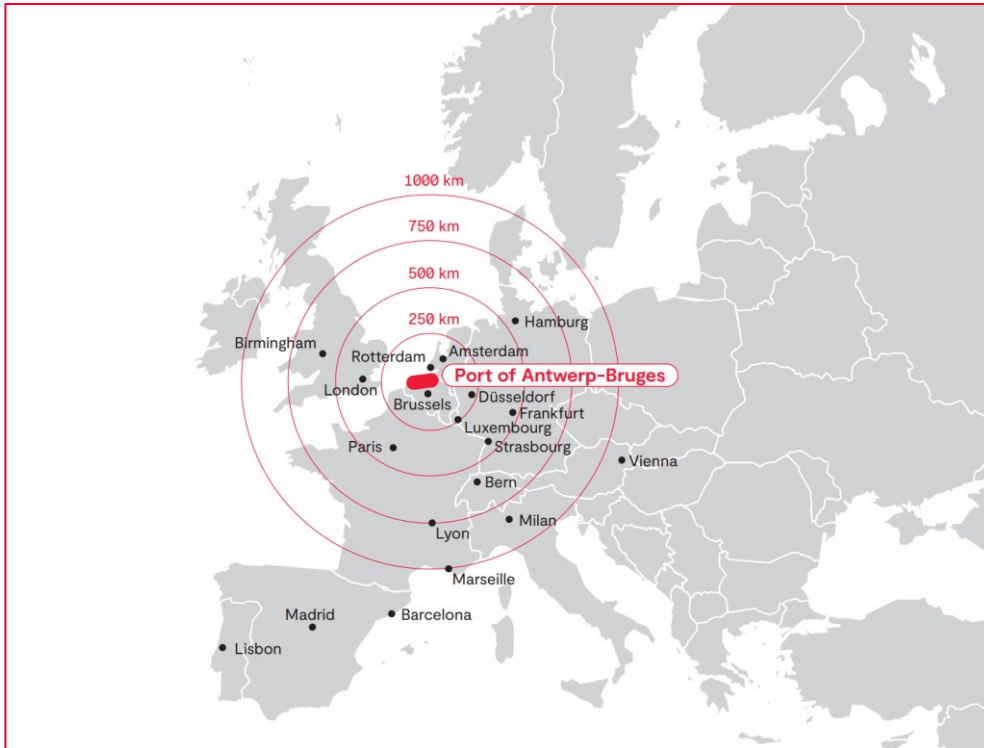


Figura 12 : El 60% del poder adquisitivo de Europa se encuentra a menos de 500 kilómetros del puerto.

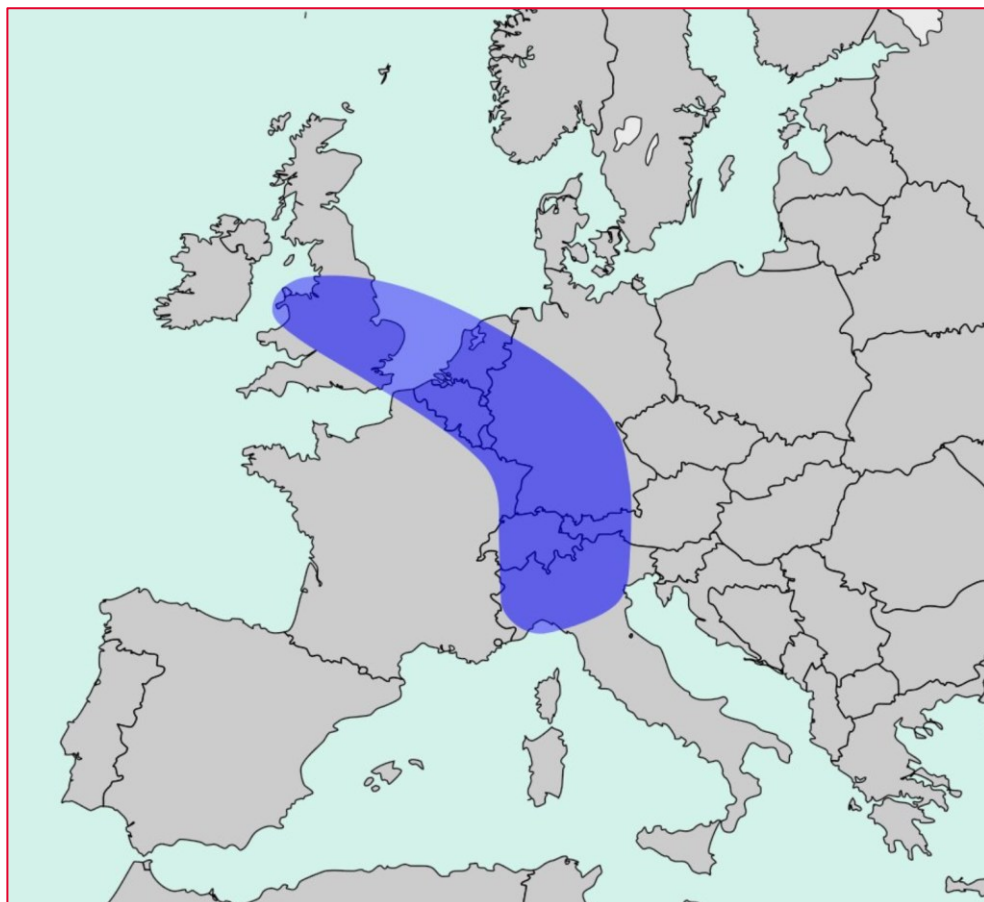


Figura 13 : La Banana Azul

Aunque POAB no puede modificar la ubicación del puerto, monitorea constantemente los cambios geográficos de los polos industriales, centros de producción, concentraciones de población y centros de consumo. Al observar de cerca el surgimiento de los mercados de demanda y oferta, POAB puede ajustar de manera flexible su estrategia comercial y las conexiones con el hinterland para responder de manera óptima a estas transformaciones.

La Banana Azul sigue siendo el principal eje industrial de Europa, pero debido a la expansión hacia el este de la Unión Europea en las últimas décadas y las importantes inversiones en el sur de Europa, otras regiones han podido desarrollarse económicamente y se ha ampliado significativamente la red de clústeres industriales.

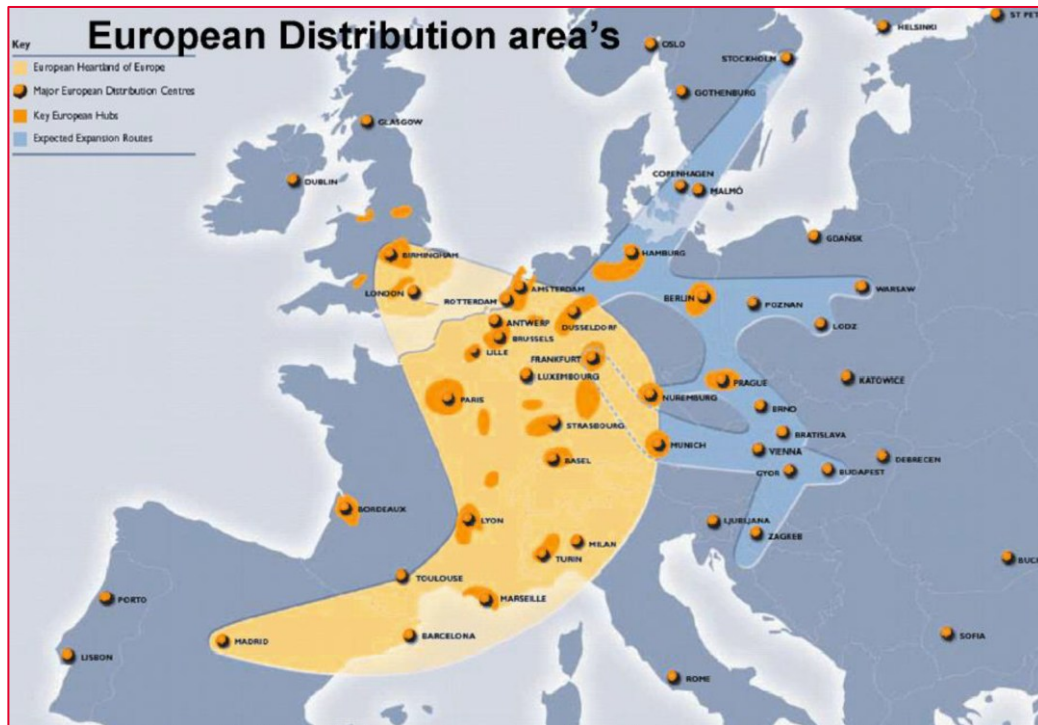


Figura 14 : Expansión del área de la Banana Azul en el nuevo milenio (fuente : Cushman & Wakefield, 2004)

Basándose en un análisis de mercado realizado por el departamento interno de inteligencia de mercado y la red de representantes, complementado con estudios externos, POAB examina dónde se encuentran las mayores oportunidades de crecimiento para la empresa. En este análisis, se evalúa, entre otros aspectos, dónde se prevé el mayor crecimiento económico (en términos de volúmenes, segmentos de carga, etc.) y si es necesario ampliar las conexiones hacia estas regiones o aumentar la frecuencia de los transportes. En el marco de la estrategia a corto plazo, se suelen identificar los mercados en crecimiento que requieren acción inmediata en los próximos 2 a 3 años. La Figura 15 a continuación muestra las 12 regiones de enfoque que POAB ha identificado para 2023 y 2024. Se presta especial atención a la conectividad con Polonia (número 10 - Varsovia en la figura), ya que se espera que el país se convierta en un importante centro de transferencia de carga para la reconstrucción de la Ucrania de posguerra.

A largo plazo, POAB observa el desarrollo futuro de los corredores logístico-industriales en el panorama europeo. Asimismo, se considera el papel que puede desempeñar POAB en este contexto y qué estrategias serán necesarias para llevar a cabo esa función de manera efectiva. La Figura 16 muestra los ocho corredores logístico-industriales futuros previstos por Cushman & Wakefield.

Focus regions 2023 & 2024 (growth potential regions)

Germany

- 1 Duisburg, Cologne, Neuss
- 2 Frankfurt, Mannheim
- 3 Stuttgart, Germersheim

France

- 4 Dourges
- 5 Lyon
- 6 Strassbourg
- 7 Marseille

UK

- 12 Humber

CEE

- 10 Warsaw
- 11 Ostrava

Austria

- 8 Vienna
- 9 Wolfurt

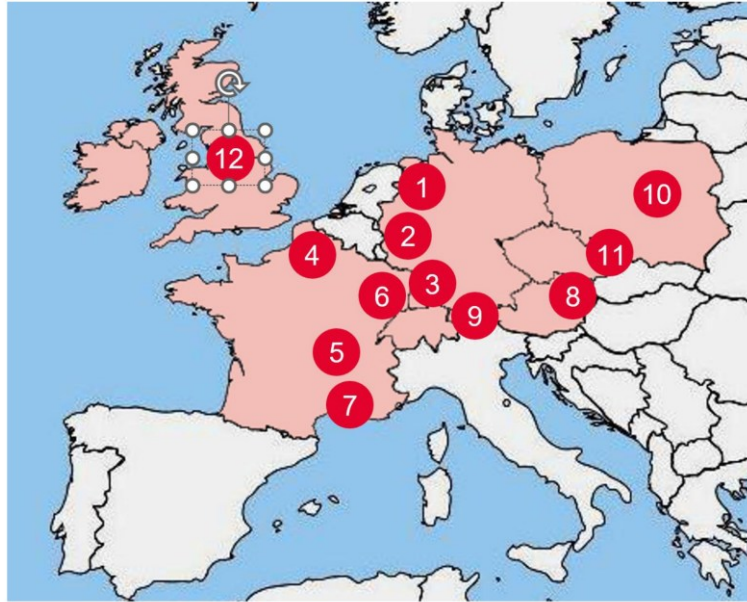


Figura 15 : Regiones de enfoque de POAB para 2023 y 2024 tras la identificación del potencial de crecimiento



Figura 16 : Ocho corredores logístico-industriales futuros previstos por Cushman & Wakefield

3.2.2 Conectividad multimodal

Cada año, el Puerto de Amberes-Brujas recibe más de 20.000 buques de alta mar. Con más de 300 servicios de línea a más de 800 destinos, hay una amplia oferta de conexiones marítimas flexibles y confiables a puertos de todo el mundo. Todos los servicios náuticos están disponibles para garantizar que el tráfico marítimo hacia, desde y dentro de Amberes y Brujas se desarrolle de la manera más rápida y segura posible.

POAB es fácilmente accesible para los buques de gran calado. Tanto Brujas, en el Mar del Norte, como Amberes, en el Escalda, reciben barcos con calados náuticos de hasta 16 metros (Amberes) o 16,77 metros (Brujas). Ubicado perfectamente en la costa del mar más transitado del mundo, el Mar del Norte, Brujas ofrece un fácil acceso náutico con disponibilidad las 24 horas, los 7 días de la semana. Amberes se encuentra a 80 kilómetros tierra adentro a lo largo del río de marea Escalda. Con la profundización del Escalda realizada en 2010, Amberes también sigue siendo fácilmente accesible para los buques portacontenedores más grandes, con una longitud de más de 360 metros, pero se debe tener en cuenta los horarios debido a las mareas.

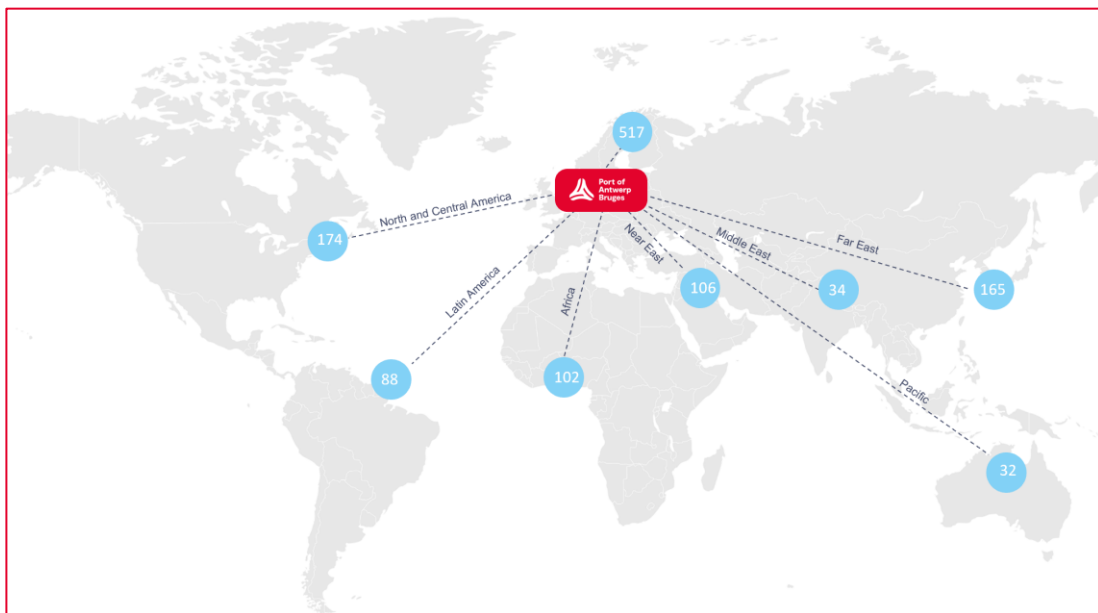


Figura 17 : POAB tiene conexiones marítimas directas con más de 800 puertos en otros continentes, además de conexiones directas a más de 500 destinos en Europa.

La excelente conectividad con el interior a través de varios modos de transporte refuerza la sólida posición competitiva del puerto. Los clientes pueden elegir el modo de transporte más adecuado para ellos comparando factores como el costo, la velocidad, la sostenibilidad y la fiabilidad.

POAB ofrece las siguientes conexiones con el hinterland:

- Short sea shipping
- Vías navegables interiores
- Carretera
- Ferrocarril
- Oleoductos y gasoductos

Los primeros cuatro modos son adecuados para todo tipo de cargas, mientras que los oleoductos y gasoductos están diseñados específicamente para la carga a granel líquida (como combustibles, productos químicos y gases licuados) y la carga gaseosa.

Short sea shipping

El short sea shipping hace referencia al transporte marítimo de mercancías a distancias relativamente cortas, generalmente dentro del mismo continente o en aguas territoriales/regionales. POAB ofrece servicios semanales fijos de short sea y feeder desde y hacia 200 destinos en Europa, el norte de

África y el Reino Unido. Esta amplia red de short sea shipping asegura tiempos de tránsito más rápidos y una mayor capacidad de transporte en comparación con el transporte por carretera, lo que disminuye los costos por unidad de carga. El short sea shipping también es una alternativa ecológica y respetuosa con el clima que se alinea perfectamente con la política de desarrollo sostenible del puerto. Los buques propulsados por GNL y aquellos con un alto Índice Ambiental de Buques disfrutan de tarifas portuarias más favorables.

La plataforma portuaria de Brujas es un centro clave para el tráfico con el Reino Unido: cada semana, más de 70 servicios programados conectan Brujas con varias regiones del Reino Unido e Irlanda. Esto permite ofrecer soluciones personalizadas para el aprovisionamiento justo a tiempo en los mercados británicos. El short sea shipping hacia el Reino Unido es también la solución perfecta frente al Brexit.



Figura 18 : Servicios de short sea desde y hacia 200 destinos en Europa, el norte de África y el Reino Unido

Navegación interior

Europa Occidental ha sido bendecida con una abundante red de ríos navegables, muchos de los cuales están conectados entre sí por una serie de canales, excavados en su mayoría a principios del siglo XX. El puerto de Amberes-Brujas está conectado con esa red europea de ríos y canales gracias a su ubicación estratégica en el delta del Escalda-Mosa-Rin.

La navegación interior es el modo de transporte alternativo más grande en POAB para trasladar mercancías al hinterland europeo. A través del Rin, las cargas llegan a los Países Bajos, las regiones industriales del oeste de Alemania y Suiza. El Elba conecta con el noreste de Alemania, Chequia y Polonia. El Danubio proporciona acceso al sureste de Alemania, Austria, Eslovaquia, Hungría, Croacia, Serbia, Bulgaria, Rumanía y Ucrania. Además, el interior de Francia se alcanza a través del Sena y el Mosa.

POAB cuenta con una amplia oferta y recibe aproximadamente 49,000 barcazas al año, lo que equivale a alrededor de 960 barcazas por semana. Cada año, se transportan más de 100 millones de toneladas. Además, 92 operadores de barcazas utilizan el puerto de manera regular. Se realizan 222 traslados de contenedores de manera frecuente cada semana a unos 90 destinos en 6 países (Bélgica, Alemania, Países Bajos, Francia, Luxemburgo y Suiza).



Figura 19 : El puerto de Amberes-Brujas está conectado con la red paneuropea de ríos y canales gracias a su ubicación estratégica en el delta del Escalda-Mosa-Rin.

Transporte por carretera

POAB está rodeado por una red de autopistas internacionales que ofrecen acceso directo al hinterland europeo. La densidad de la red de carreteras en Bélgica es de aproximadamente 57,8 kilómetros por cada 1000 kilómetros cuadrados. Esto convierte a Bélgica en uno de los países con la mayor densidad de carreteras en Europa. La extensa red incluye aproximadamente 1800 kilómetros de autopistas y un gran número de carreteras secundarias.

Transporte por tubería

POAB es uno de los centros de tuberías más importantes de Europa Occidental. Los oleoductos ofrecen a la industria un medio de transporte seguro, confiable y respetuoso con el medio ambiente para el suministro y distribución de productos líquidos. Además, desempeñan un papel clave en la transición energética.

Como se mencionó anteriormente, Brujas es un centro de importación de GNL (gas natural licuado) y entre el 15 y 20 % del gas destinado a la UE se introduce a través de la plataforma portuaria. El GNL se importa principalmente por barco desde Qatar, pero también llega desde los campos de gas de Noruega a través del gasoducto *Zeepipe* de Gassco. Desde Brujas, el GNL se distribuye de manera eficiente a otros estados miembros de la UE mediante una red de gasoductos.

Además, el gasoducto *Interconnector* conecta Brujas con el Reino Unido. Este gasoducto tiene la capacidad de transporte bidireccional, lo que facilita el comercio de energía entre el Reino Unido y los mercados de gas de Europa continental.

La red de gasoductos de etileno *ARD* conecta las industrias químicas de Bélgica, Alemania y los Países Bajos. Desde Amberes, el mayor productor de etileno de Europa, se extienden innumerables tuberías hacia Terneuzen, Rotterdam, Feluy y la región del Rin-Ruhr. Estas tuberías garantizan una sólida integración con la industria local en estas áreas.

Dentro del clúster químico en Amberes, las operaciones de almacenamiento en parques de tanques industriales e independientes están conectadas entre sí a través de una red intraportuaria de 48 diferentes oleoductos o 1000 km de tuberías que representan casi el 90% de todo el transporte de mercancías líquidas dentro del puerto.

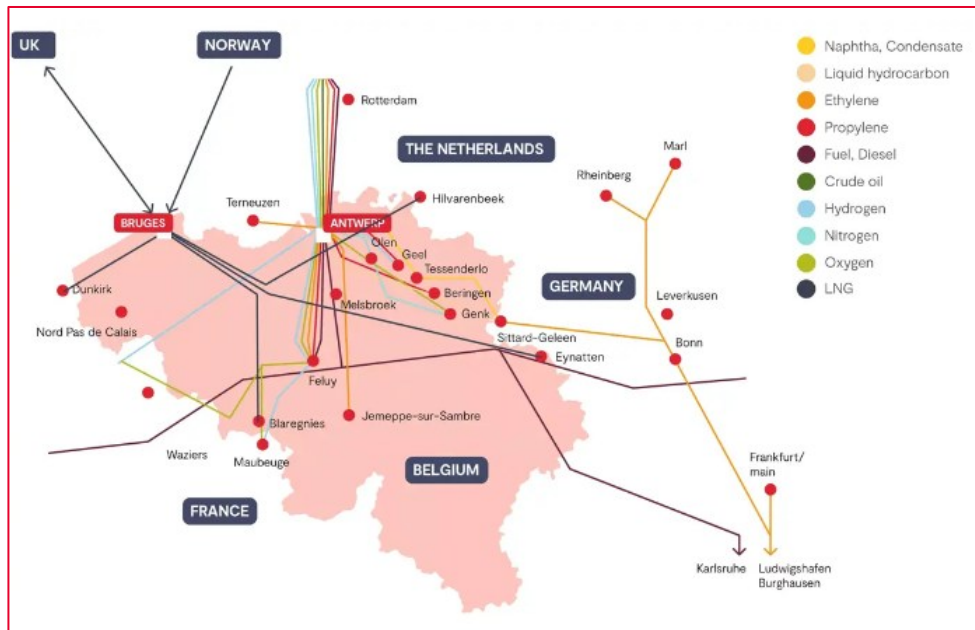


Figura 20 : POAB es uno de los centros de tuberías más importantes de Europa Occidental.

Transporte ferroviario

POAB se encuentra en un centro estratégico en tres corredores ferroviarios de mercancías europeos: Rin-Alpino (RFC1), Mar del Norte-Mediterráneo (RFC2) y Mar del Norte-Báltico (RFC8). Además, POAB cuenta con conexiones ferroviarias eficientes hacia todos los demás principales corredores ferroviarios europeos. Estas conexiones ferroviarias ofrecen tiempos de tránsito cortos y transporte sin congestiones hacia los principales centros económicos de Europa. El sistema ferroviario en la plataforma de Amberes cuenta con más de 1000 kilómetros de vías férreas, mientras que la plataforma de Brujas dispone de 135 kilómetros. POAB también dispone de 11 terminales ferroviarias intermodales.

Cada año, se transportan aproximadamente 26 millones de toneladas de carga desde y hacia POAB por ferrocarril, lo que equivale a un promedio de 114 trenes de carga diarios. Además, cada semana salen 300 trenes de contenedores hacia 80 destinos en 20 países.

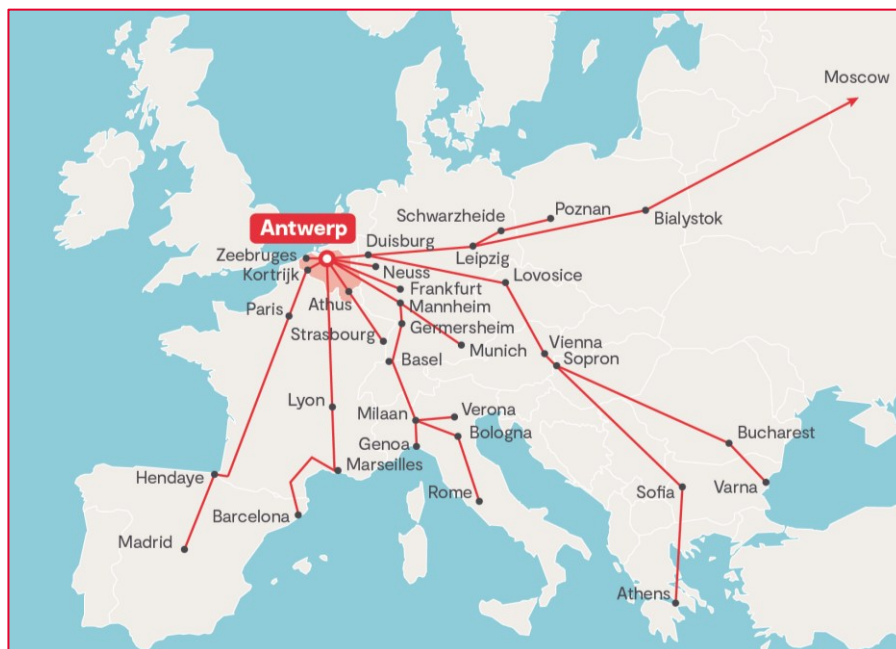


Figura 21 : Conexiones ferroviarias directas de POAB con el hinterland europeo

3.2.3 Infraestructura amplia

Para gestionar el inmenso flujo de mercancías, se requiere una infraestructura a gran escala. Actualmente, POAB gestiona más de 120 km de muelles, 20 km de diques, 7 muelles, 7 esclusas, 380 km de carreteras, 28 puentes móviles, 6 puentes fijos y más de 750 km de tuberías de alta presión. El puerto cuenta con 7 terminales de contenedores, 26 terminales de graneles líquidos, 26 terminales de carga fraccionada, 13 terminales RoRo y 30 terminales de graneles seco. Además, el puerto cuenta con una significativa capacidad de almacenamiento, que abarca 10,4 millones de m³ para carga líquida y 7,81 millones de m² de espacio de almacenamiento cubierto.

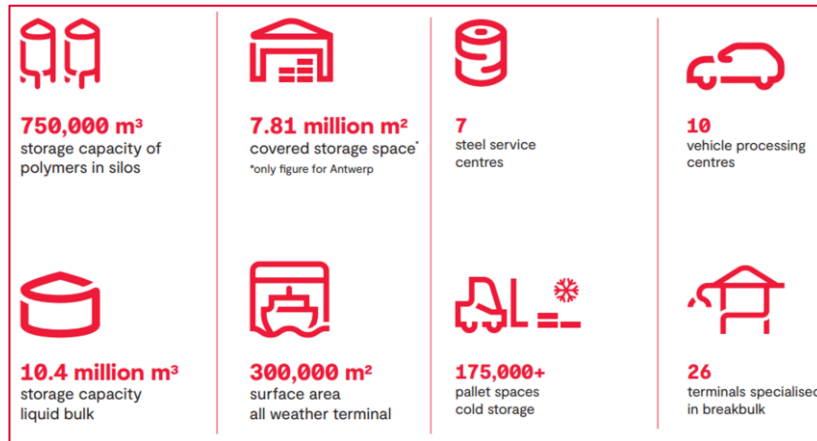


Figura 22 : El Puerto de Amberes-Brujas tiene una gran capacidad de almacenamiento para carga diversa

La expansión, adaptación y renovación continua de la infraestructura han sido, y siguen siendo, esenciales para mantener una plataforma competitiva. Las inversiones realizadas en la infraestructura de transbordo de contenedores en los últimos 60 años y hasta el presente son un claro reflejo de este compromiso.

En 1966, el MS Fairland llegó a Amberes con 226 contenedores a bordo. La introducción del contenedor transformó tanto la economía global como el paisaje del puerto. El crecimiento extraordinario, que pasó de 12.000 TEU en 1966 a 12.700.000 TEU en 2022, junto con la evolución de los buques portacontenedores, provocó una serie de cambios en la infraestructura del puerto.

Las terminales evolucionaron de ser terminales multipropósito a terminales especializadas de contenedores, y la modernización del equipo permitió que los barcos fueran descargados más rápidamente. A finales de los años 80, se hizo evidente que las esclusas se estaban convirtiendo en un cuello de botella para las terminales, que en ese momento se encontraban todas detrás de las esclusas. Mantener un nivel de agua constante ya no ofrecía ventajas significativas para las operaciones mejoradas de las terminales, mientras que se perdían entre 4 y 6 horas durante cada paso por las esclusas. Como resultado, se invirtió en la construcción de dos nuevas terminales de marea (antes de las esclusas donde el rango de marea es 6m):

- La terminal *Europa* fue inaugurada en 1990 con una capacidad de 1.800.000 TEU y una longitud de muelle de 1180 m.
- La terminal *North Sea* fue inaugurada en 1997 con una capacidad de 2.600.000 TEU y una longitud de muelle de 1225 m.

Aunque las terminales fueron construidas con una visión de futuro y se previeron márgenes de crecimiento, a principios del siglo XXI surgió rápidamente la necesidad de una mayor capacidad debido al fuerte crecimiento económico y de un aumento de la profundidad debido a la rápida evolución del tamaño de los portacontenedores. Cuando se construyeron las terminales, aptas para buques con calado de 13,5m, la mayoría de los buques que visitaban Amberes tenían una capacidad de aproximadamente 5.000 TEU, y no se esperaba que, 30 años después, gigantes con más de 24.000 contenedores a bordo llegarían al puerto. Era imperativo desarrollar nueva infraestructura.

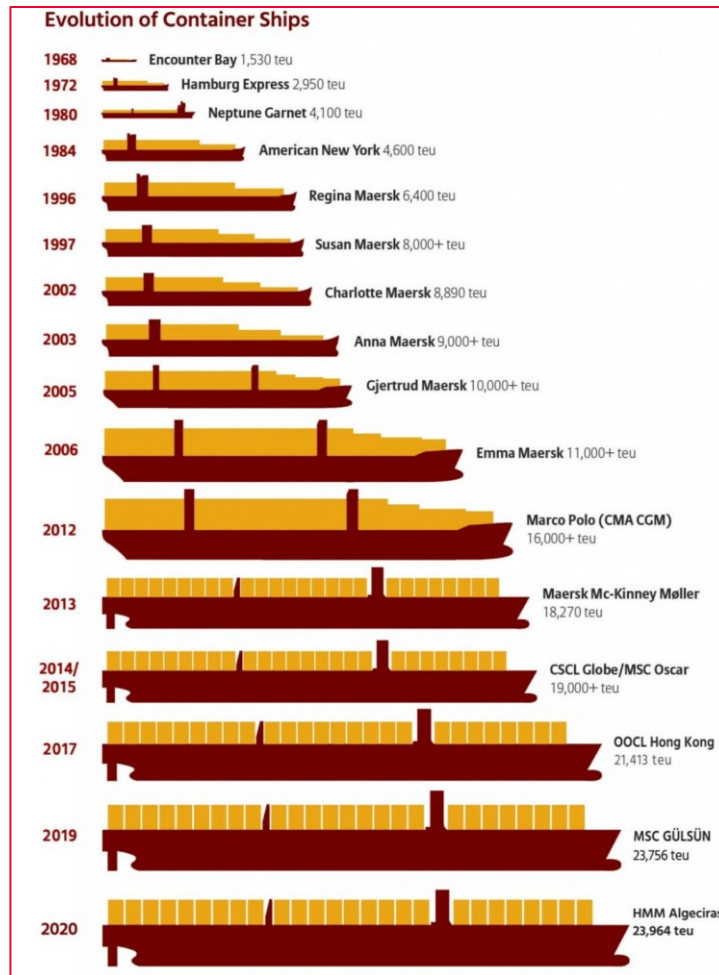


Figura 23 : Evolución de los buques portacontenedores

Un extenso trabajo de estudio resultó finalmente en la excavación y construcción hacia el territorio de la primera dársena de marea (sin esclusa y, por lo tanto, con una variación del nivel de agua de 5 metros) del puerto de Amberes. Inaugurado en 2005, la dársena *Deurganckdok* tiene 5,3 km de muelle y alberga ahora 2 terminales de contenedores:

- La Terminal *Antwerp Gateway*, operada por DP World, con una capacidad de 2.600.000 TEU.
- La *MSC-PSA European Terminal* (MPET) que es la mayor terminal de contenedores de Europa, con una capacidad de 9.000.000 TEU.

Las dimensiones de la dársena son de 2720m x 420m x 26m, y se excavaron aproximadamente 30 millones de m³ de tierra. El coste total del proyecto ascendió a 645 millones de euros. Estas gigantescas obras de infraestructura han permitido que los mayores portacontenedores lleguen al puerto de Amberes en los últimos años, manteniendo y reforzando la cuota de mercado del puerto en el sector de los contenedores.

According to ...	Ship	Value	Date
Width	MSC Leni	61.55 m	03/11/2019
Operational depth	MSC Tessa	16.0 m	02/10/2023
LOA	Cosco Shipping Star	400 m	03/08/2019
Gross tonnage	CMA CGM Concorde	236,583 BT	08/05/2022
TEU capacity	MSC Loreto	24,232 TEU	26/05/2023
Largest load	MSC Mina	232,617 TON	05/01/2024
DWT	Athesis Ore	260,823 DWT	03/08/2000

Figura 24 : Buques récord en el Puerto de Amberes-Brujas



Figura 25 : La dársena Deurganckdok

Además de construir nuevas infraestructuras, la terminal *North Sea* ha sido renovada y adaptada en los últimos años para que puedan atracar en ella también los portacontenedores más grandes. Los muros del muelle se profundizaron 3 metros y cada bolardo de 150 toneladas se sustituyó por dos de 250 toneladas. Un amplio trabajo de estudio precedió a estas complejas obras en las que se pusieron a prueba los límites de lo factible. Actualmente se está renovando la terminal *Europa*. Se está demoliendo por fases el antiguo muro del muelle y se está construyendo uno nuevo de mayor profundidad. La terminal sigue en funcionamiento, aunque con capacidad reducida.



Figura 26 : La renovación de la terminal Europa está en marcha.

Las obras de renovación de las antiguas terminales no son suficientes. Hoy en día, se requiere nuevamente más capacidad y se está desarrollando una segunda dársena de marea bajo el proyecto *Extra Container capacity Antwerp (ECA)*. Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de diseño.

3.2.4 Diversidad y flexibilidad

Un hub debe poder adaptarse rápidamente a las circunstancias cambiantes para mantenerse competitivo. La extensa infraestructura de POAB, su amplia gama de productos transportados, sus diversas actividades y su variada oferta de soluciones de transporte son fundamentales para reaccionar ante fluctuaciones en la demanda, cambios de segmento de carga, cambios modales, nuevas tendencias del mercado y eventos imprevistos.

Los hubs que pueden ajustarse con agilidad tienen una ventaja competitiva, ya que son capaces de optimizar su capacidad, eficiencia y oferta de servicios, lo cual es crucial en un entorno logístico en constante evolución. Con la unificación de los puertos, POAB ahora cuenta con dos plataformas, lo que le permite estructurar mejor las diversas actividades y operaciones, aprovechando al máximo las ventajas específicas de cada una. La fusión también ha aumentado la redundancia. Cuando se alcanza la capacidad total de una plataforma y se registra una saturación o cuando se impide el uso total o parcial de la capacidad de una plataforma en caso de circunstancias imprevistas (como calamidades), la segunda puede asumir parte de las operaciones. Las excelentes conexiones multimodales entre las dos plataformas contribuyen enormemente a esta flexibilidad.

Como se mencionó en la sección 2, POAB alberga un ecosistema único que combina la transferencia marítima, actividades industriales y servicios logísticos. POAB se enfoca activamente en desarrollar continuamente esta combinación clave para asegurar un anclaje sostenible de las actividades en su plataforma. La transferencia marítima es un sector extremadamente competitivo y volátil, impulsado por los precios. Sin embargo, la presencia de la industria asegura una parte significativa de la carga en el puerto, con el suministro constante de materias primas que sirven como insumos para las actividades industriales. Al mismo tiempo, el sector industrial se mantiene en Amberes gracias a la amplia gama de servicios de apoyo ofrecidos por los operadores logísticos. De forma recíproca, las empresas logísticas se instalan en POAB debido a la alta demanda generada por la producción industrial. Por tanto, los diferentes componentes del ecosistema se fortalecen mutuamente. Gracias a esta interacción única, se observó que durante los años de la pandemia de COVID-19, POAB registró una menor caída en la transferencia de carga en comparación con los puertos cercanos que se centran exclusivamente en el transbordo. Como resultado, POAB logró ganar cuota de mercado. Se demostró una vez más que la diversificación de actividades proporciona cierta resiliencia



Figura 27 : POAB alberga un ecosistema único que combina la manipulación de carga marítima, actividades industriales y servicios logísticos

3.2.5 Eficiencia en los procesos

El Índice de Desempeño Logístico (LPI) es un indicador del Banco Mundial que mide la eficiencia de los servicios logísticos en diferentes países. Bélgica generalmente obtiene buenos resultados en el LPI y se encuentra entre los principales actores del sector logístico a nivel mundial. En el LPI de 2018, Bélgica alcanzó el 3er lugar a nivel mundial con una puntuación de 4,04. Sin embargo, en el LPI de 2023, descendió al 7º lugar con una puntuación de 4.

El LPI es el promedio ponderado de las puntuaciones de los países en seis dimensiones clave:

- Eficiencia del proceso de despacho (es decir, velocidad, simplicidad y previsibilidad de las formalidades) por parte de las agencias de control fronterizo, incluidos los servicios aduaneros

- Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (por ejemplo, puertos, ferrocarriles, carreteras, tecnología de la información)
- Facilidad para organizar envíos a precios competitivos
- Competencia y calidad de los servicios logísticos (por ejemplo, operadores de transporte, agentes de aduanas)
- Capacidad de seguimiento y localización de los envíos
- Puntualidad de los envíos para llegar a su destino dentro del tiempo de entrega programado o previsto

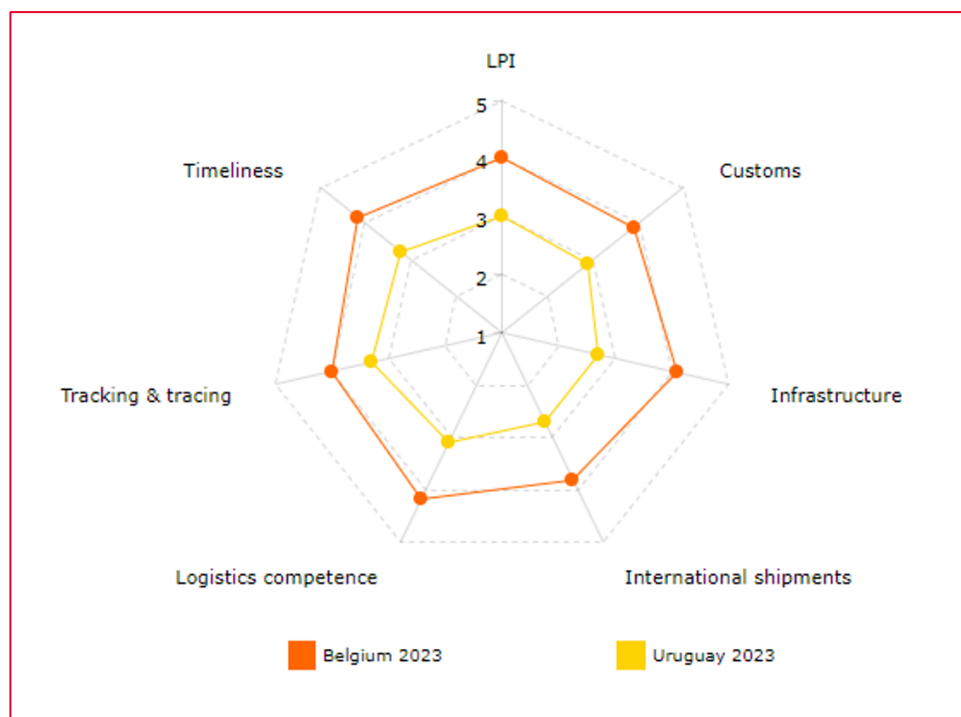


Figura 28 : El Índice de Desempeño Logístico para Bélgica y Uruguay en 2023

POAB contribuye a preservar y mejorar la eficiencia de los procesos logísticos de las siguientes maneras:

- garantizar una cadena náutica eficiente mediante la realización de servicios de remolque y de pilotaje, así como de servicios VTS, dragado y explotación de esclusas y puentes, entre otros.
- coordinar proactivamente con las autoridades regionales y nacionales, así como con los gestores de infraestructuras.
- como community builder, coordinarse con las distintas partes interesadas de la cadena de suministro para aplicar mejoras
- liderar la creación de plataformas de intercambio de datos y proyectos de digitalización para lograr la simplificación administrativa

3.2.6 Orientación al cliente y colaboración

POAB trabaja de manera muy orientada al cliente y adopta un enfoque proactivo al ponerse en contacto regularmente con todas las partes involucradas en la cadena de suministro. Escuchando activamente las necesidades y desafíos de estos actores, POAB busca soluciones que respondan a las exigencias específicas de los clientes.

Además, POAB organiza frecuentemente reuniones de consulta con la comunidad portuaria, lo que permite compartir ideas y experiencias. Esto garantiza un flujo continuo de información y mejoras. POAB está siempre abierta a sugerencias y ajustes, lo que les permite reaccionar rápidamente a los cambios y seguir cumpliendo con las expectativas de sus clientes.

POAB intenta tomar un rol de liderazgo en la creación de colaboraciones que impulsen a todas las partes involucradas hacia adelante. Además de la estrecha colaboración con los diversos actores dentro de la comunidad portuaria, POAB también trabaja de manera activa con las autoridades regionales, nacionales y europeas. Esta cooperación asegura un enfoque coherente para los proyectos, lo que no solo mejora la eficiencia del puerto, sino que también contribuye al crecimiento económico en general.

POAB también busca activamente alianzas con start-ups y empresas innovadoras para fomentar la innovación, investigación y desarrollo (I+R+D). A través de estas colaboraciones, POAB puede integrar nuevas tecnologías y soluciones inteligentes, lo que les permite mantenerse a la vanguardia del sector logístico y promover un crecimiento sostenible.

A nivel internacional, POAB se esfuerza por establecer colaboraciones con instituciones y empresas del sector marítimo y portuario en todo el mundo, a través de su filial Port of Antwerp-Bruges International (POABI) y el centro de formación APEC. Esto le permite a POAB fortalecer su presencia global y su experiencia, promoviendo el intercambio de conocimientos y formando asociaciones estratégicas.

Port of Antwerp-Bruges International fue creada en 2010 como un filial de pleno derecho de POAB. Como un centro internacional de excelencia portuaria, POABI actúa como una base de conocimiento para numerosas organizaciones que buscan soluciones efectivas de asesoría y gestión para el desarrollo de puertos y terminales. Los expertos de POABI brindan asistencia tanto en la ejecución de nuevos proyectos como en la optimización de procesos cotidianos. POABI apoya de manera integral el desarrollo de proyectos greenfield y brownfield (expansión y renovación) en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto portuario: conceptualización, diseño, planificación, desarrollo, construcción, operación, gestión, y renovación. Por otro lado, POABI ofrece mejorar la gestión portuaria y las operaciones compartiendo experiencia en áreas como la digitalización, la sostenibilidad, la política de concesiones, los modelos financieros, etc.



Figura 29 : La propuesta de valor de POABI

POABI también tiene la capacidad de invertir financieramente en diversos proyectos y de establecer asociaciones integradas con organizaciones extranjeras. Algunos ejemplos de esto son:

- Sultanato de Omán, Duqm: establecimiento de una empresa conjunta con el estado para el desarrollo, gestión y operación diaria del puerto de Duqm.
- Brasil, Porto do Açu: inversión y desarrollo greenfield de suelo industrial del primer puerto privado del país, proporcionando personal clave y consultoría.

- Benín, Puerto Autónomo de Cotonou: gestión del puerto en calidad de autoridad portuaria y diseño y ejecución de un nuevo plan maestro.

Como filial del Puerto de Amberes-Bruges, del Gobierno Flamenco y del Central de Empleadores del Puerto de Amberes (CEPA), APEC actúa como un centro de formación internacional que organiza cursos portuarios desde 1977. Esta iniciativa promueve la transferencia de conocimientos y experiencia portuaria entre las comunidades portuarias. Delegados de más de 150 países se han beneficiado de este intercambio de conocimientos entre profesionales del sector portuario. La red de más de 20,000 exalumnos ha demostrado ser un valor añadido para muchos.

El portafolio de APEC incluye una amplia variedad de cursos de formación relacionados con puertos y terminales, dirigidos tanto a profesionales de nivel operativo como a empleados administrativos. También se ofrecen programas personalizados, con conferencias que pueden organizarse en Amberes o en el extranjero.

Además, APEC ha establecido asociaciones con varios centros de formación en todo el mundo, incluidos la Autoridad del Puerto de Jawaharlal Nehru (JNPA) en Mumbai, Brasil (APEC do Brasil) y en Guangzhou, China (GAPEC).

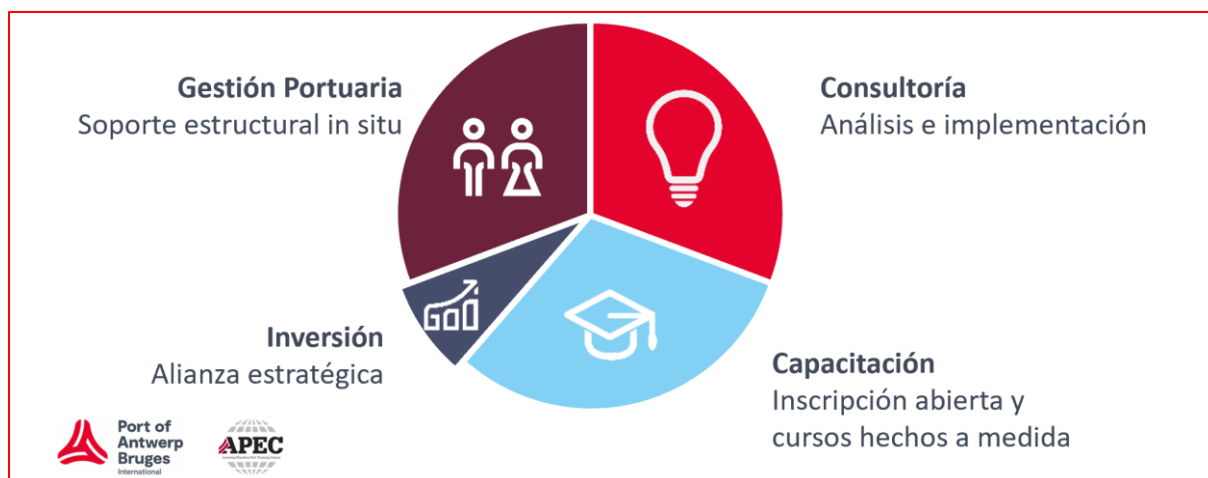


Figura 30 : Las actividades dirigidas a la cooperación internacional son llevadas a cabo por POABI (consultoría, gestión portuaria, inversión) y APEC (capacitación)

3.3 Plan estratégico 2022-2025

POAB elabora un plan estratégico cada tres años para poder adaptarse a los cambios en su entorno. Actualmente, se está implementando el plan 2022-2025, que se fundamenta en tres pilares: economía, clima, y personas y medio ambiente. Esto está alineado con la declaración de misión de la organización. Cada pilar se divide en diversos temas, bajo los cuales se desarrollan proyectos concretos. Así, el plan estratégico se estructura en tres niveles.

El pilar de Economía tiene como objetivo posicionar a POAB de manera competitiva en el mercado, ofreciendo un producto claro y sólido. Este pilar se desglosa en tres temas: propuesta de valor, plan de contenedores y conectividad.

El pilar de Clima tiene como meta lograr que POAB sea un puerto climáticamente neutro para 2050. Este pilar se divide en tres temas: ecologización de la autoridad portuaria, ecologización del puerto y ser listo para gestionar moléculas sostenibles.

El pilar de Personas y Medio Ambiente tiene como objetivo crear un entorno seguro, claro y saludable para las personas dentro y alrededor del puerto. Este pilar se desglosa en tres temas: organización, cultura y naturaleza y medio ambiente.



Figura 31 : Plan estratégico 2022-2025

Enterprise Portfolio Management Office (EPMO) es la entidad responsable de la coordinación y el seguimiento de los proyectos estratégicos que se definen bajo cada tema de los diferentes pilares. Está bajo la autoridad directa del CEO. Para cada proyecto se crea un lienzo de proyecto en el que se recopilan los elementos clave del proyecto, como los objetivos, los entregables, los departamentos y empleados involucrados, el presupuesto, la línea de tiempo, los riesgos y el impacto en la empresa.

En la figura siguiente se muestra el lienzo de proyecto del proyecto *Electricidad en el muelle para buques marítimos*. Este proyecto pertenece al tema *Ecologización del puerto* del pilar Clima.

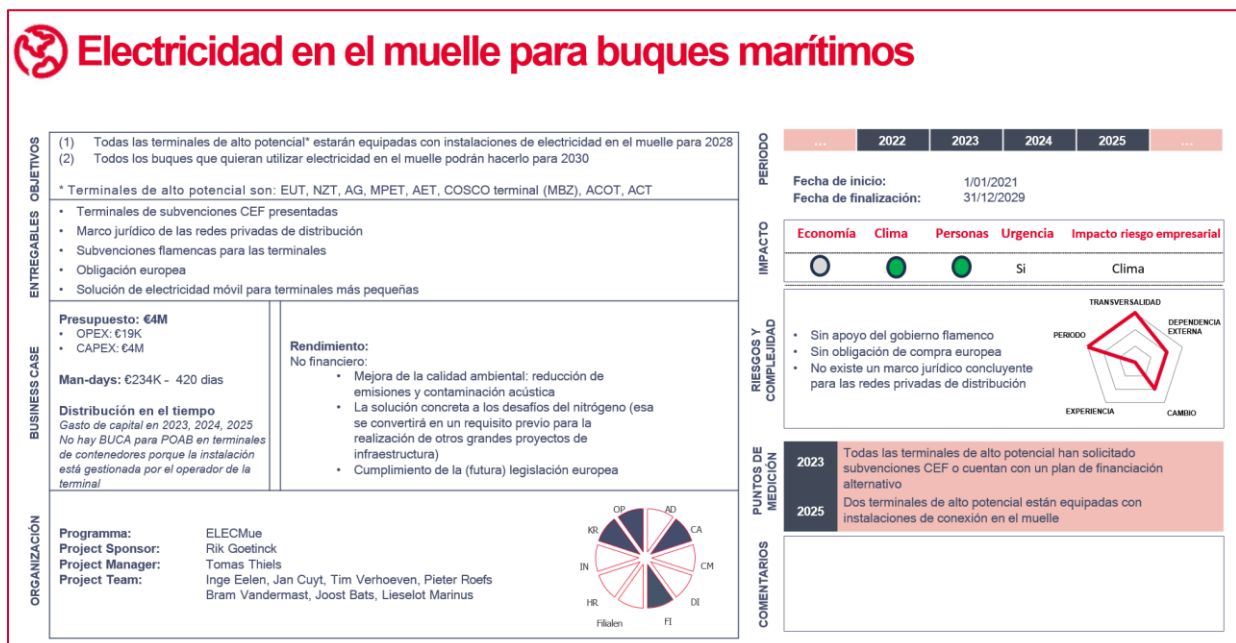


Figura 32 : Lienzo de proyecto 'Electricidad en el muelle para buques marítimos'

4 Economía

Este capítulo examina más de cerca cómo POAB pretende posicionarse como un puerto atractivo y competitivo con un producto claro y sólido para sus clientes. En el pilar económico del plan estratégico, se pone el foco en tres temas: propuesta de valor, conectividad y el plan de contenedores.

4.1 Propuesta de valor

La propuesta de valor es la oferta única de una organización diseñada para satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes. En el desarrollo de una estrategia comercial, se trabaja intensamente en optimizar esta propuesta y comunicarla de manera clara y efectiva a los clientes.

Facilitar el comercio mediante el uso de tecnologías digitales contribuye a una sólida propuesta de valor que garantiza que los clientes experimenten beneficios claros, como tiempos de entrega más cortos, costos logísticos más bajos y acceso a servicios de apoyo integrales.

4.1.1 La estrategia comercial

Esta sección explica la estrategia comercial para 2022-2025 y su proceso de elaboración. Además, detalla diversas líneas de acción en el funcionamiento del departamento comercial.

Estrategia comercial 2022-2025

La estrategia comercial para el período 2022-2025 tiene como objetivo preservar la posición competitiva del puerto, aprovechando los conocimientos del mercado para que equipos de ventas transversales se enfoquen en seis áreas comerciales clave.



Figura 33 : Estrategia comercial 2022-2025

Los seis áreas comerciales clave son :

- **Posicionamiento del Puerto de Amberes-Brujas:**
Se presta especial atención al posicionamiento y promoción del puerto unificado, considerando que ambas plataformas portuarias se fusionaron recientemente. El enfoque se centra en maximizar el potencial y la sinergia a través del uso eficiente y óptimo del espacio en ambas plataformas. Es crucial comunicar claramente el valor añadido de la fusión a los clientes (potenciales). La proximidad al cliente se logra mediante nuestros representantes internacionales, gerentes de cuentas clave, equipos de desarrollo comercial e inteligencia de mercado.
- **Breakbulk y automotivo:**
Se mantiene un enfoque constante en el acero, la carga de proyectos y RoRo para maximizar las sinergias entre ambas plataformas. Además, se hace todo lo posible para posicionar a POAB como el centro de flujos de productos sostenibles, como el acero ecológico y la circularidad en la industria automotriz.
- **Cadena de frío:**
El objetivo es captar el crecimiento en este segmento, atrayendo valor añadido y socios clave mediante la mejora y promoción del puerto. A su vez, se busca optimizar los procesos logísticos para productos perecederos a través de amplias discusiones con los socios de la cadena y las entidades gubernamentales.
- **Logística de contenedores:**
POAB busca consolidar su posición en el comercio Este-Oeste, con la ambición de posicionar a Bélgica como el centro de la logística de contenedores y del valor añadido, en estrecha colaboración con los grupos de interés y las entidades gubernamentales. La facilitación y digitalización de ciertos procesos y flujos en alianza con diversos socios se sitúan entre las principales prioridades.
- **Conectividad:**
Se trabaja en la ampliación de la oferta de conexiones intermodales y marítimas de corta distancia. El enfoque está puesto en los corredores estratégicos mediante una promoción específica y el desarrollo de negocios. Se invierte en herramientas digitales, como un escáner y planificador de rutas, para facilitar el uso del transporte intermodal. Además, se aprovechan las economías de escala para impulsar activamente la expansión y consolidación de ambas plataformas.
- **Plataformas sostenibles:**
POAB busca apoyar a sus clientes y al clúster industrial existente en su transición hacia objetivos comunes de sostenibilidad, enfocándose en la mejora de procesos, el intercambio de conocimientos, la promoción y la creación de comunidades.

Elaboración de la estrategia comercial

La elaboración de la estrategia comercial recae en el departamento comercial de POAB. Este proceso inicia con la organización de talleres internos, donde se analizan los conocimientos y experiencias acumulados en los últimos años para formular las ideas iniciales sobre los aspectos que deben integrarse en la estrategia. En una segunda fase, se examinan las tácticas comerciales que pueden contribuir a los objetivos estratégicos del plan empresarial y se extraen conclusiones de varios estudios de mercado. Los resultados de los diferentes ejercicios se consolidan y se elabora un primer borrador de la estrategia comercial. Este borrador se discute ampliamente con expertos externos, como empresas de la comunidad portuaria, actores de la cadena de suministro y especialistas en los diversos sectores comerciales. Con la retroalimentación obtenida, se elabora la versión definitiva de la estrategia.

Es fundamental señalar que, al desarrollar la estrategia comercial, se consideraron tanto las percepciones de nuestros equipos de ventas como los datos concretos de los estudios de mercado.

Además, se incorporaron contribuciones tanto de POAB como de partes externas. Es importante que la estrategia comercial cuente con el apoyo de toda la comunidad portuaria.



Figura 34 : La aportación para la estrategia comercial proviene de diversas fuentes

Organización del departamento comercial

El departamento comercial de POAB es el primer punto de contacto para clientes nuevos y existentes. Los gestores de cuentas aplican su conocimiento y experiencia en el sector para construir relaciones a largo plazo, basadas en la transparencia, la calidad y la sostenibilidad.

Las tareas principales del departamento son: adquirir conocimiento del mercado, desarrollar y ejecutar la estrategia comercial, y crear soluciones y productos adaptados a las necesidades de los clientes. El departamento identifica permanentemente las oportunidades y expectativas del mercado y las traduce en conocimientos y objetivos específicos. Esta información constituye la base de la estrategia comercial y el proceso de toma de decisiones. También desarrolla soluciones y productos que apoyan el crecimiento sostenible de los clientes y su integración en la comunidad portuaria.

El departamento comercial está dividido en varios equipos:

- Shippers & Forwarders
- Transport & Mobility
- Invest & Development
- Concessions
- Maritime Business
- Market Intelligence
- International Networks

Con esta estructura, se busca abarcar toda la cadena de suministro. Cada equipo se enfoca específicamente en una sección de la cadena, como se muestra en la figura 35:

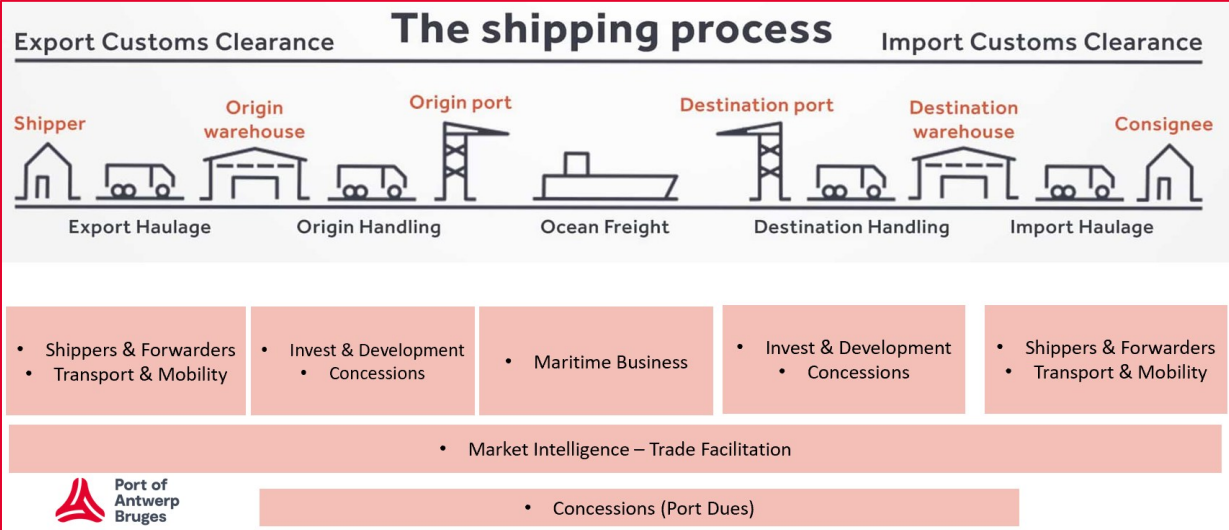


Figura 35 : Cada parte de la cadena de suministro es atendido por un equipo del departamento comercial.

Como autoridad portuaria, POAB cuenta con dos clientes directos que generan ingresos. Por un lado, están los concesionarios, quienes pagan por el uso y explotación de las instalaciones, y por otro lado, las compañías navieras, que abonan según el tonelaje y la escala de cada buque. Estos clientes reciben atención especial, siendo los equipos *Invest & Development* y *Concessions* responsables de los concesionarios, mientras que el equipo *Maritime Business* se ocupa de las compañías navieras.

Además, POAB también dirige sus esfuerzos hacia los "clientes indirectos", que incluyen a todos los demás usuarios del puerto, como transitarios y propietarios de carga. Aunque no tienen una relación directa con la autoridad portuaria, su influencia en la elección del puerto es considerable. El equipo *Shippers & Forwarders* trabaja en el desarrollo de relaciones comerciales sólidas con un amplio grupo de transitarios, así como con importantes productores internacionales y propietarios de carga. Es fundamental que estos clientes sepan que cuentan con un equipo disponible para responder a sus preguntas, ofrecer sugerencias y colaborar a largo plazo en diversos temas.

El equipo de *Transport & Mobility* se centra en mejorar la accesibilidad y la conectividad mediante la optimización de los corredores multimodales. Sus principales clientes incluyen empresas de transporte, terminales multimodales y operadores de ferrocarril y barcazas.

El equipo *Market Intelligence* brinda apoyo a todos los equipos del departamento comercial mediante la provisión de datos de alta calidad sobre el mercado. Esto se logra a través de la realización de estudios de mercado propios o encargando investigaciones a entidades externas especializadas. De esta manera, se asegura que el departamento comercial cuente con información relevante y precisa para tomar decisiones informadas y estratégicas. La recopilación y análisis de estos datos permiten identificar tendencias, oportunidades y desafíos en el mercado, contribuyendo así al éxito general de las iniciativas comerciales.

Finalmente, POAB cuenta, además de los equipos que se centran localmente en el puerto, con un equipo de *International Networks* que se dedica a representar al puerto en el extranjero. Este equipo está compuesto por 15 representantes establecidos en diferentes países, lo que garantiza la presencia internacional del puerto en lugares estratégicos. POAB también mantiene relaciones con otras autoridades portuarias, frecuentemente a través de memorandos de entendimiento. Asimismo, está en contacto con la red diplomática, lo que permite a POAB asegurar un posicionamiento internacional favorable.

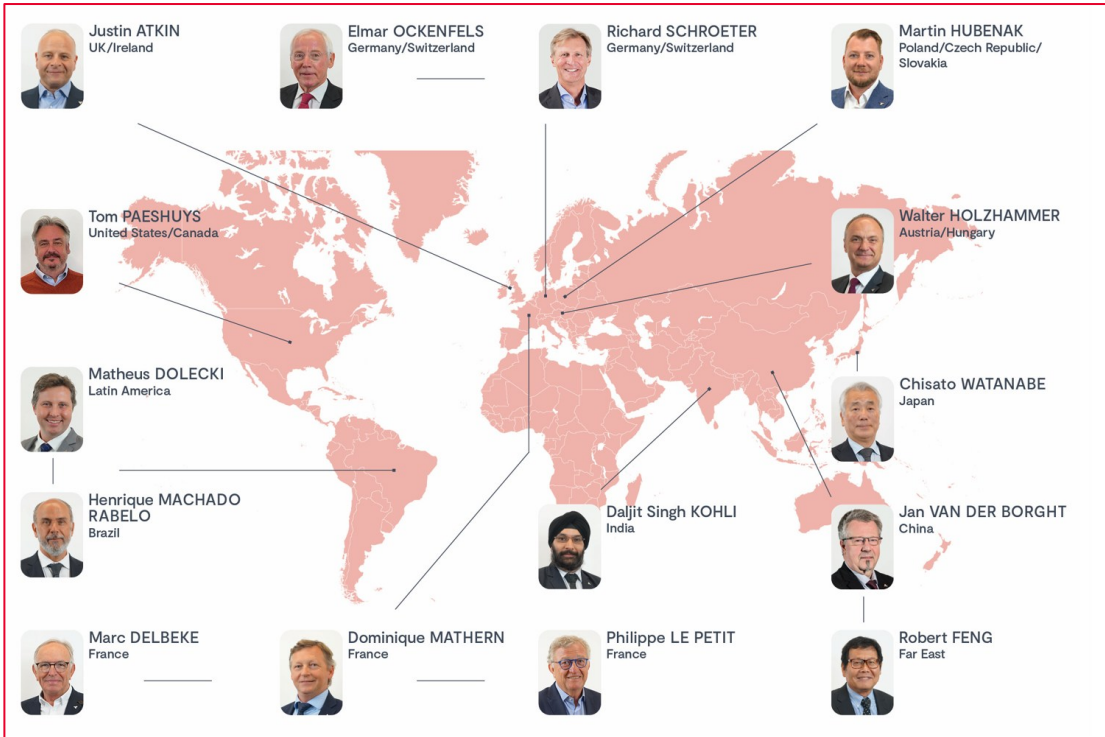


Figura 36 : el equipo de International Networks

4.1.2 Facilitación del comercio a través de herramientas digitales

POAB considera la facilitación del comercio como una parte importante de los servicios prestados para que la plataforma portuaria resulte atractiva para los usuarios. La facilitación del comercio implica la simplificación, modernización y armonización de los procedimientos y flujos de información asociados con la importación y exportación de bienes. Asimismo, se enfoca en reducir el tiempo y costo para realizar transacciones comerciales.

El objetivo de POAB es seguir siendo un socio confiable y de alto rendimiento en la cadena de suministro para sus clientes, enfocándose en:

- Eficiencia: buenos niveles de servicio con un mínimo de cargas administrativas y costos asociados.
- Fiabilidad y previsibilidad: un mínimo de retrasos imprevistos y costos adicionales
- Orientación al cliente: inspecciones y trámites equilibrados con las expectativas logísticas de las empresas

Se debe encontrar un equilibrio entre un puerto seguro y protegido, con inspecciones y trámites adecuados, y un centro logístico ágil que sea eficiente y predecible. Facilitar el comercio significa, por lo tanto, maximizar la seguridad y la protección mientras se minimiza el impacto en las operaciones comerciales.

Para llevar a cabo la facilitación del comercio mencionada anteriormente, POAB se apoya principalmente en la tecnología de la información digital. Esto incluye la implementación de sistemas y herramientas digitales que optimizan la recopilación, el análisis y la difusión de información relevante, mejorando así la eficiencia y la transparencia en los procesos comerciales. Es de suma importancia que los datos sean procesados en tiempo real y que se generen continuamente nuevas soluciones. Esto permite una respuesta rápida a las necesidades cambiantes y mejora la toma de decisiones en el entorno portuario

C-point

C-point es la plataforma diseñada para facilitar una comunicación digital eficiente entre todos los actores involucrados dentro y alrededor del puerto. Esta herramienta apoya y agiliza las actividades administrativas y operativas diarias. C-point ofrece un conjunto integral de aplicaciones que fomentan la comunicación digital entre todos los participantes en POAB y su entorno, optimizando así la colaboración y la coordinación en las operaciones portuarias.



Figura 37 : C-point conecta digitalmente a los actores del puerto

C-Point orienta a los usuarios a través de diversas aplicaciones, que se organizan en cuatro grandes categorías: Carga y Logística, Aduanas, Mercancías Peligrosas y Operaciones Náuticas. Dentro de cada categoría, se presentan diferentes aplicaciones diseñadas para digitalizar la cadena de suministro, entre ellas APICS, Barge Traffic System, e-Desk y Port Dues Portal.

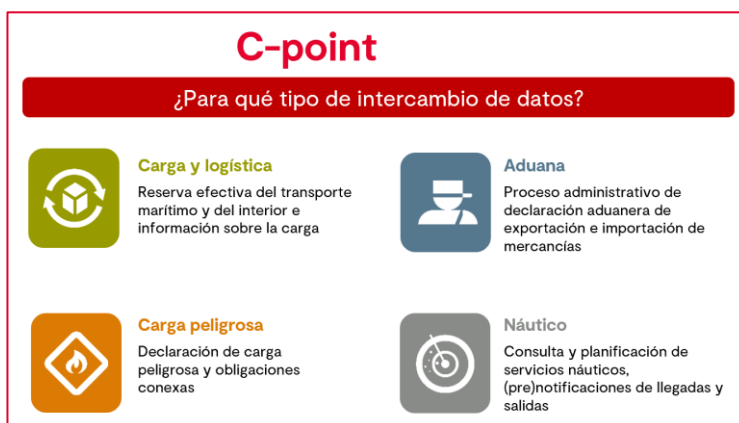


Figura 38 : Las diferentes aplicaciones en C-Point se dividen en cuatro grupos.

APICS

APICS (Advanced Port Information and Control System) es el sistema en el que se basan los servicios operativos del Puerto de Amberes-Brujas. Este avanzado sistema de información portuaria se utiliza para planificar, dirigir y controlar el tráfico marítimo desde, hacia y dentro del puerto. Dependiendo del grupo destinatario, existen varias aplicaciones que alimentan y mejoran APICS.

Los agentes marítimos comunican en el *APICS Desk* a POAB cuándo y dónde llegará cada buque marítimo. Al mismo tiempo, ordena los distintos servicios marítimos, fluviales y portuarios, como el pilotaje y el remolque. Como Ventanilla Única Marítima (VSM), el sistema transmite toda la información necesaria a los servicios implicados. Esto incluye notificaciones de desechos de buques, notificaciones PBIP, declaraciones sanitarias, listas de tripulantes y pasajeros o declaraciones aduaneras.

Las empresas y operadores de bunkering pueden realizar sus notificaciones de bunkering planificadas de manera sencilla y puntual mediante la aplicación *APICS Bunker Notifications*.

Los operadores de terminal utilizan la herramienta digital *APICS Terminal Planner* para programar de manera eficiente la llegada de los barcos a la terminal. Al utilizar esta herramienta, ofrecen a POAB información sobre los planes de amarre de los buques esperados. A cambio, POAB garantiza la transparencia en la planificación de los viajes. De este modo, las terminales saben exactamente cuándo se espera que un barco llegue al muelle y cuándo podrá zarpar nuevamente. Esta colaboración mejora la eficiencia operativa y optimiza el flujo de tráfico marítimo en la terminal.

APICS Barge es la aplicación líder para los operadores de navegación interior y los patrones de barcazas. Permite informar sobre la entrada y salida de una barcaza del puerto, encontrar amarres disponibles y reservar esclusas, todo de manera rápida y sencilla a través de internet.

Barge Traffic System

El *Sistema de Tráfico de Barcazas* es una aplicación web que proporciona total transparencia en la gestión de la navegación interior de contenedores en el puerto. Esta plataforma innovadora permite a los operadores de barcazas enviar solicitudes de horario a los terminales. Los operadores indican qué terminales desean visitar y cuántos movimientos de contenedores tienen programados. A partir de esta información, los terminales pueden ofrecer un horario óptimo. De esta manera, los operadores de barcazas evitan esperas innecesarias y pueden conocer con exactitud el horario reservado para ellos.

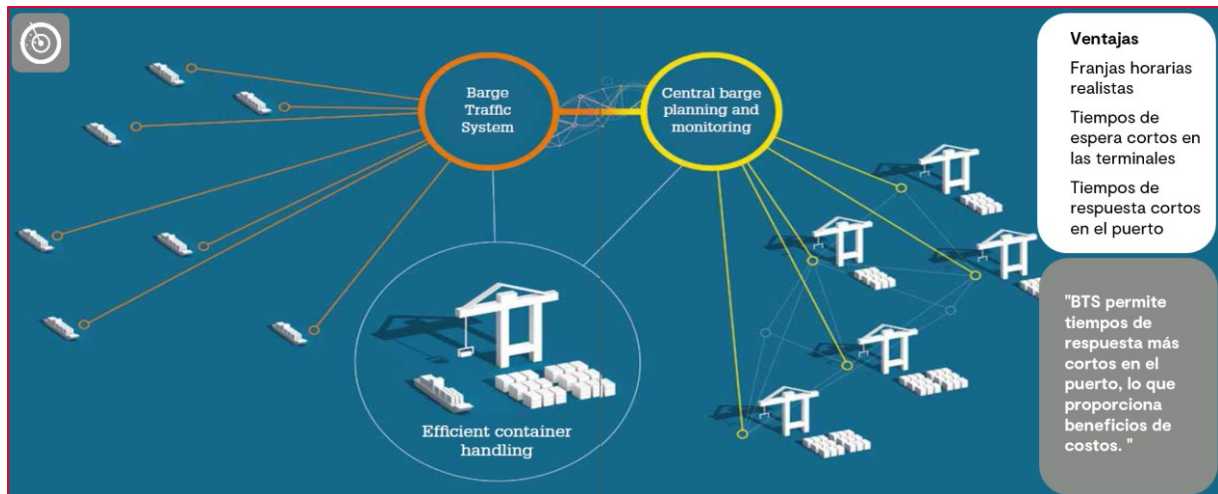


Figura 39 : El Barge Traffic System garantiza una transferencia eficiente de contenedores en las barcazas

e-Desk

Con e-Desk, se puede notificar fácilmente como declarante al operador de la terminal la llegada de carga. Se trata de una herramienta en línea gratuita y fácil de usar, que también le permite presentar electrónicamente los detalles del despacho de salida. Se acabó el papeleo: e-Desk hace que el proceso sea completamente digital.



Figura 40 : e-Desk es una aplicación dentro del grupo de Aduanas en C-Point

Reutilización de contenedores

Esta aplicación permite a las empresas de transporte reutilizar los contenedores descargados (procedentes de la importación) para nuevas solicitudes de carga (para la exportación), reduciendo así en gran medida el transporte de contenedores vacíos.

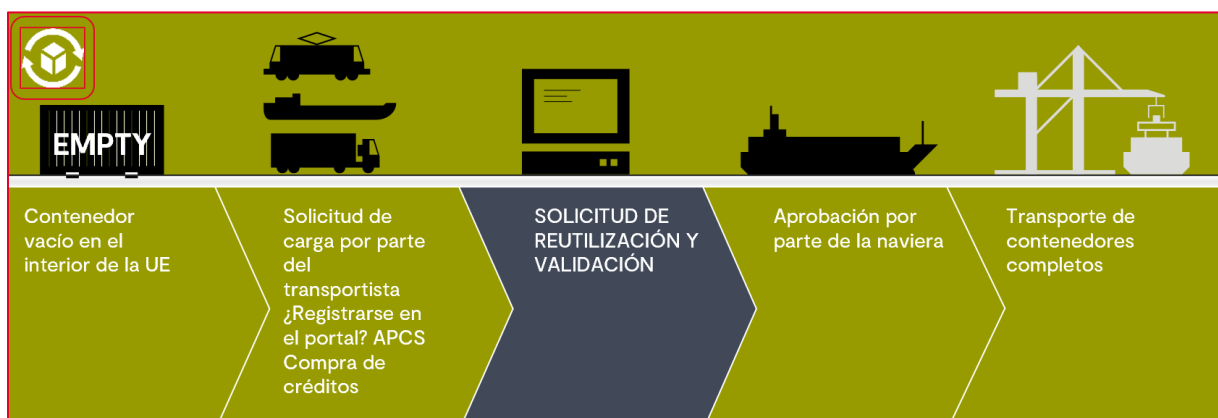


Figura 41 : Reutilización de contenedores es una aplicación dentro del grupo de Carga y Logística en C-Point

4.2 Conectividad

Ofrecer una conectividad óptima a los clientes es uno de los temas centrales para POAB en su plan estratégico 2022-2025. Este enfoque se ha dividido en conectividad marítima y conectividad con el hinterland, permitiendo así la implementación de acciones específicas para cada área.

4.2.1 Conectividad marítima

Las principales acciones se centran en mejorar la accesibilidad del puerto, mantener relaciones sólidas con las navieras y monitorear la conectividad marítima para poder responder de manera ágil cuando sea necesario.

Accesibilidad del puerto

Durante los primeros dos años del plan estratégico, el objetivo principal fue aumentar el calado máximo de la plataforma de Amberes de 15,56 m a 16 m, esfuerzo en el que se trabajó intensamente. La consecución de este hito incluyó seis rigurosas pruebas marítimas, la última de las cuales se realizó en noviembre de 2023 con el exitoso paso del MSC Raya. En enero de 2024, el MSC Aurora se convirtió en el primer buque portacontenedores en arribar a Amberes con un calado de 16 metros bajo la política de admisión estándar y ya no como prueba marítima.

Un calado de 16 metros representó un paso crucial hacia adelante. Ahora, el puerto de Amberes tiene la capacidad de recibir a los buques portacontenedores más grandes del mundo. Los 5 decímetros adicionales permiten una ganancia potencial de aproximadamente 1000 TEU por barco.

Dado que POAB se encarga de numerosas operaciones dentro de la cadena náutica, se evalúan periódicamente las posibles mejoras en servicios como el pilotaje, los remolcadores, el control del tráfico de buques (Vessel Traffic Services), los constantes trabajos de dragado de mantenimiento, y la operación de esclusas y puentes.

Relaciones sólidas con las navieras

POAB está conectado con más de 1200 destinos de ultramar. La conectividad marítima es un factor crucial para el puerto, por lo que POAB considera a las navieras y sus agentes como algunos de sus clientes más importantes. El departamento comercial de POAB mantiene relaciones con las sedes centrales de las navieras y sus oficinas regionales, asegurando un diálogo constante para comprender sus deseos y necesidades. Las conversaciones se centran principalmente en la eficiencia portuaria, la oferta de nuevos servicios y el aseguramiento de una posición atractiva en la lista de escalas portuarias en el continente europeo, como *First Port of Call* (FPOC - primera escala e importante para la importación) y *Last Port of Call* (LPOC - última escala e importante para la exportación).

En relación con la prestación de servicios, POAB se adapta a la tendencia de las grandes navieras hacia la sostenibilidad y la reducción de su impacto ambiental. Así, POAB puede capitalizar su estatus como puerto multicomcombustible, ofreciendo a los buques de última generación combustibles alternativos. En abril de 2024, se realizó la primera operación de bunkering de metanol verde en POAB. Este hito se abordará con más detalle en la sección 5.2.2. Dado que POAB es un pionero en la oferta de combustibles alternativos, tiene la expectativa de atraer más buques en un futuro cercano.

POAB también está invirtiendo más de 50 millones de euros en la renovación del astillero *EDR Shipyard*. En un sector que, en las últimas décadas, ha tenido dificultades para competir con la competencia del Lejano Oriente debido a los bajos costos laborales y una normativa medioambiental menos estricta, la creciente demanda de reparaciones sostenibles de barcos ofrece nuevas oportunidades para POAB. En EDR, los buques pueden ser reparados y mantenidos de acuerdo con las últimas técnicas innovadoras y energéticamente eficientes, minimizando su impacto ambiental y obteniendo los certificados verdes necesarios. Al albergar un astillero ecológico, POAB busca consolidarse aún más como un puerto de referencia para las navieras.



Figura 42 : POAB está invirtiendo más de 50 millones de euros en la renovación de EDR Shipyard para convertirlo en un astillero ecológico.

Monitoreo de la conectividad marítima

El puerto de Amberes-Brujas se encuentra en una zona con muchos competidores portuarios. Los principales son Rotterdam, Hamburgo y Le Havre. Existe una competencia diaria para atraer servicios marítimos y flujos de carga.

Para evaluar con precisión la posición competitiva de POAB, su equipo de inteligencia de mercado elabora dashboards inteligentes que presentan los datos más recientes sobre la conectividad marítima. Dos conceptos fundamentales para esta evaluación son:

- First Port of Call (primer puerto de escala): este término se refiere al primer puerto en Europa que visita un buque como parte de una escala fija.
- Last Port of Call (último puerto de escala): este término se refiere al último puerto en Europa que un buque visita antes de continuar su trayecto intercontinental, también como parte de una escala fija.

Ambas posiciones son vitales, ya que determinan la velocidad de la cadena de suministro de la carga. Si el propietario retira la carga de importación durante la primera escala, se minimiza el tiempo de tránsito marítimo. De manera análoga, en el último puerto de escala se optimiza el proceso en dirección a la exportación.

Las siguientes imágenes muestran algunos de los resultados del programa de monitoreo.

Conectividad marítima – transporte regular en contenedores

Número de FPOC por puerto (estado hasta enero de 2024)

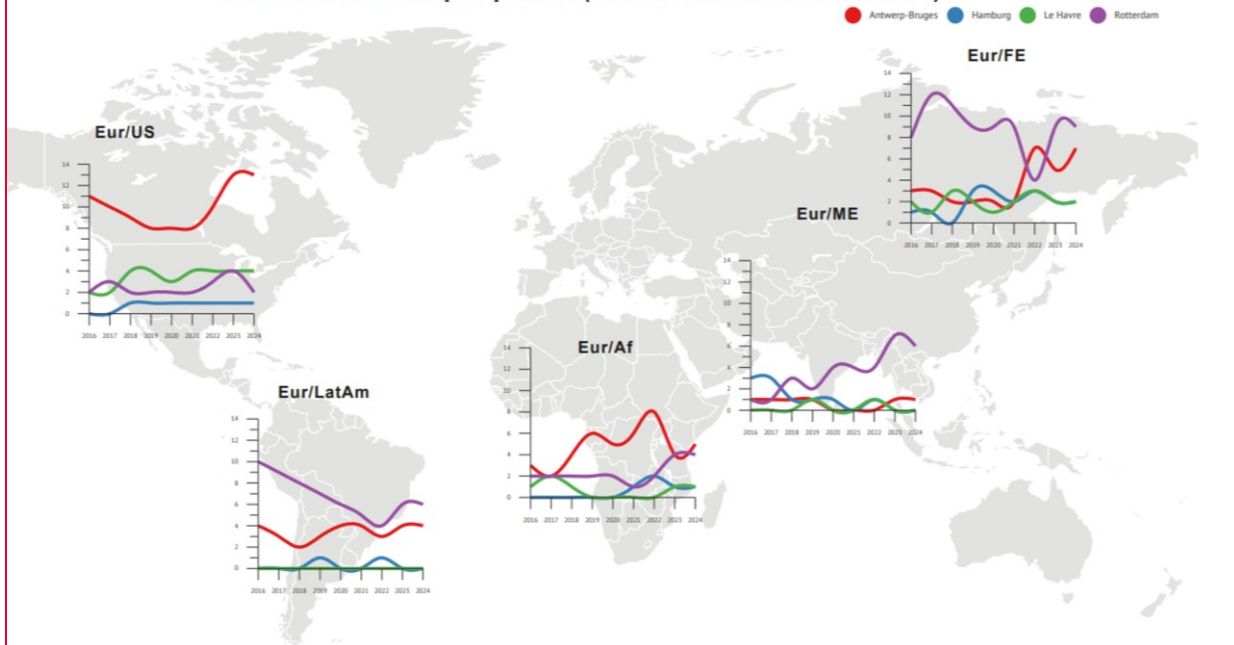


Figura 43 : Número de FPOC por puerto en el rango Le Havre-Hamburgo (estado hasta enero de 2024)

Conectividad marítima – transporte regular en contenedores

Número de LPOC por puerto (estado hasta enero de 2024)

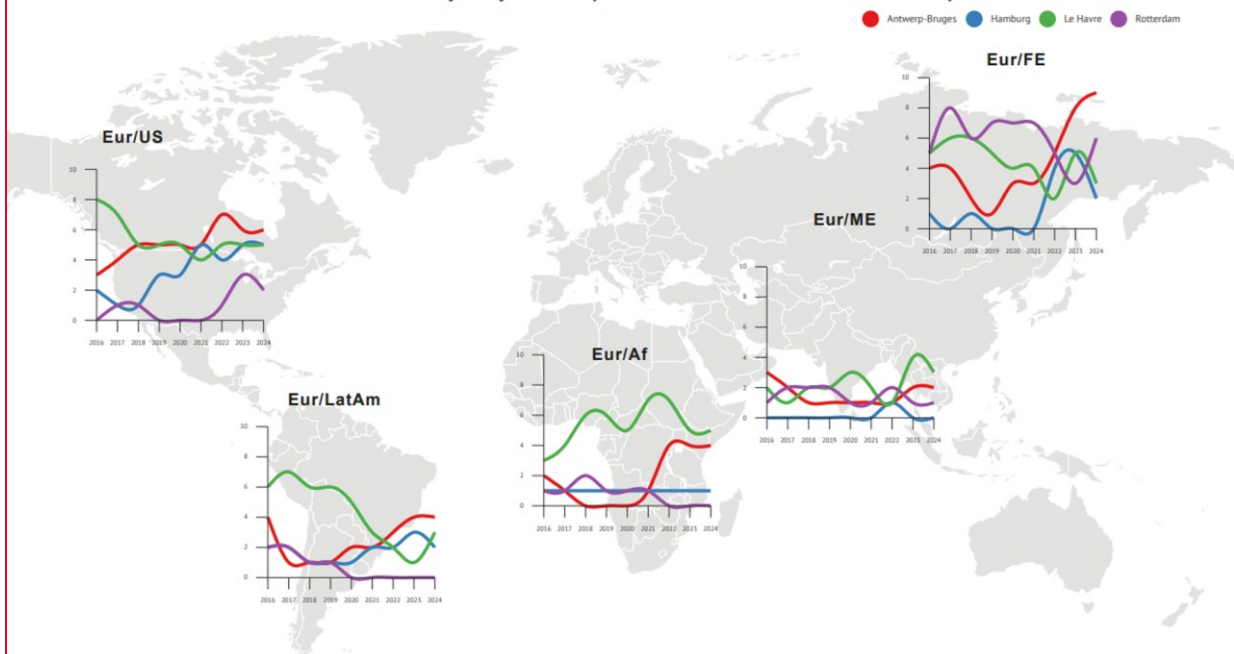


Figura 44 : Número de LPOC por puerto en el rango Le Havre-Hamburgo (estado hasta enero de 2024)

Conectividad marítima – transporte regular en contenedores

Número de escalas en el total de servicios de línea por puerto (estado hasta enero de 2024)

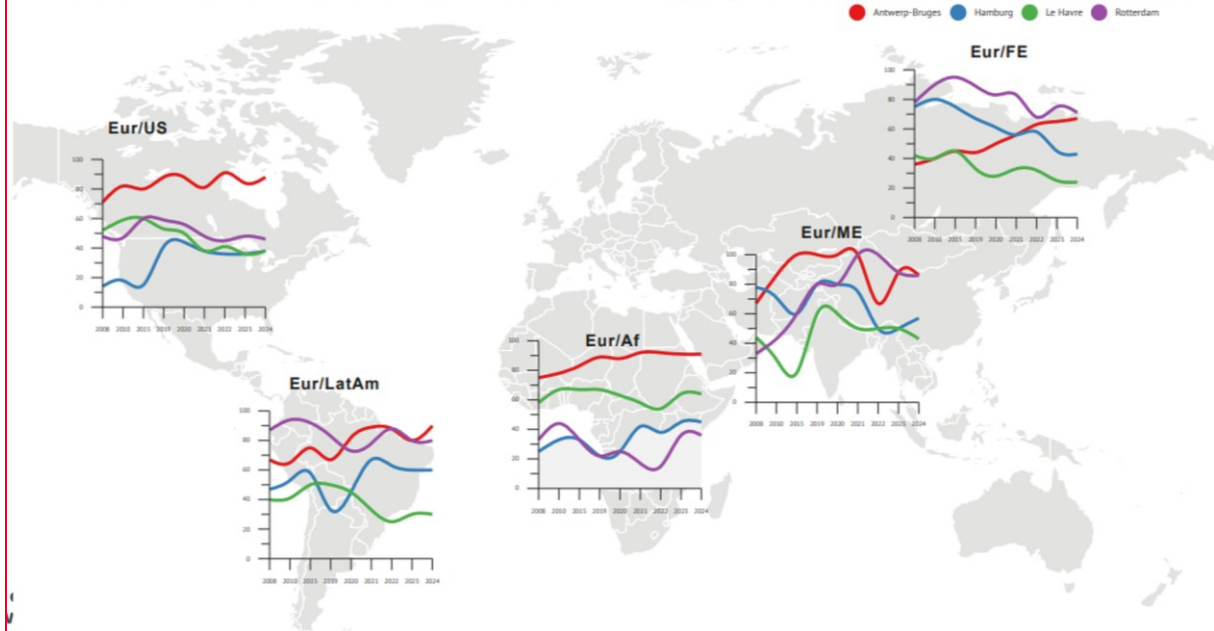


Figura 45 : Número de escalas en el total de servicios en el rango Le Havre-Hamburgo (estado hasta enero de 2024)

Otra manera de analizar la conectividad marítima es medir la capacidad de franjas horarias que las navieras de contenedores ponen a disposición del puerto. Esto permite crear un mapa visual de las navieras más representadas en el puerto y determinar de cuáles depende más el puerto. Este aspecto también es crucial en las discusiones comerciales con las navieras.

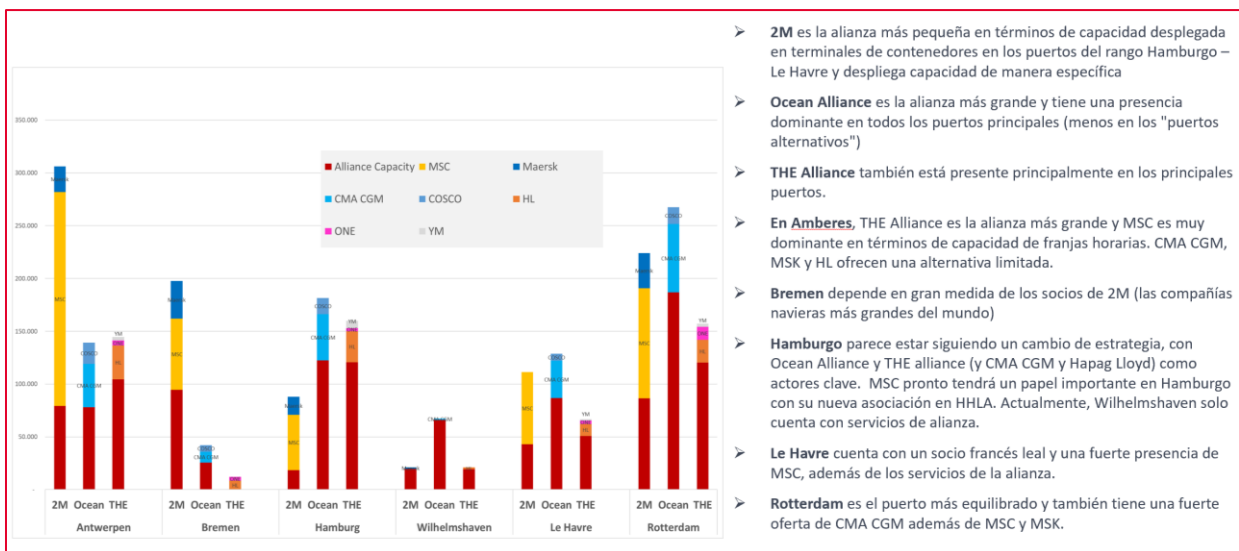


Figura 46 : Capacidad de franjas horarias semanales de las navieras en los puertos del rango Hamburgo-Le Havre (septiembre de 2023)

El mundo avanza a un ritmo cada vez más acelerado, y el sector marítimo no es una excepción. POAB también enfrenta presión. Uno de los desafíos es seguir respondiendo a la creciente demanda de capacidad en las terminales. Además, la infraestructura actual se ve sometida a presión debido al continuo aumento en las dimensiones de los grandes portacontenedores. Asimismo, las navieras están desarrollando nuevos hubs en Europa y están cada vez más integradas en la cadena de suministro, lo que les otorga mayor poder en las negociaciones con las autoridades portuarias. El equipo comercial de POAB está monitoreando de cerca estas evoluciones.

4.2.2 Conectividad con el interior

En la sección 3.2.2 ya se describió que POAB cuenta con una amplia gama de conexiones con el hinterland. La excelente conectividad interior, a través de diversos modos de transporte, refuerza la sólida posición competitiva del puerto. Los clientes pueden seleccionar el modo de transporte que mejor se adapte a sus necesidades al comparar factores como el costo, la velocidad, la sostenibilidad y la fiabilidad.

La Figura 47 ilustra la distribución modal del transporte del hinterland para la plataforma de Amberes. POAB se siente particularmente satisfecho con la gran cuota de la navegación interior. De cara a 2030, POAB tiene como objetivo aumentar la cuota del ferrocarril al 15 %, en detrimento del transporte por carretera, lo que permitirá reducir las emisiones de CO2 y aliviar la congestión en las áreas portuarias y urbanas.



Figura 47 : la distribución modal del transporte con el hinterland para la plataforma de Amberes

La importancia de las conexiones con el hinterland fue reafirmada por los expertos en logística Notteboom y Rodrigue, quienes afirmaron en su publicación de 2005 que "el acceso al hinterland es el área donde los puertos pueden crear una ventaja competitiva sobre sus rivales. El movimiento de contenedores desde el puerto hasta el cliente representa entre el 40% y el 80% del total de los costos de envío de contenedores".

No es de extrañar que POAB esté completamente comprometida con la mejora de la conectividad del hinterland mediante la ejecución de proyectos en tres áreas clave: infraestructura, eficiencia y creación de nuevas conexiones.

Infraestructura

Los proyectos de infraestructura más destacados que se están llevando a cabo actualmente en el puerto incluyen:

- La construcción de muelles de espera para la navegación interior :
Dado que el planning de las terminales puede cambiar con muy poca antelación, para los operadores de las barcas resulta difícil ajustar su ruta para llegar al momento adecuado. La construcción de nuevos muelles de espera, donde las barcas pueden agruparse en las inmediaciones de las terminales de forma organizada hasta que llegue la franja horaria de carga y descarga, brinda mayor flexibilidad a la navegación interior y minimiza la infrutilización de los muelles de las terminales.
- La construcción de tres nuevos aparcamientos para camiones :
En el pasado, POAB enfrentaba el problema de que muchos conductores de camiones llegaban al puerto la noche anterior a la carga o descarga, y pasaban la noche estacionados a lo largo de la carretera. Esto daba lugar a situaciones problemáticas tanto para la seguridad

vial de otros conductores como para la seguridad personal de los camioneros, ya que el robo o las amenazas eran fáciles de perpetrar. La construcción de aparcamientos de espera ha resuelto este problema. Los conductores ahora pueden pernoctar en condiciones seguras y adecuadas, esperando ser notificados por la terminal para dirigirse allí. Además, esta medida ha contribuido a reducir la congestión en las entradas de las terminales. Los aparcamientos están equipados con vallas, cámaras de seguridad, iluminación LED, instalaciones de extinción de incendios y comodidades para los conductores, como un complejo sanitario con duchas, Wi-Fi, y máquinas expendedoras de comidas y bebidas disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana. A través de una aplicación en línea, se puede consultar en tiempo real el nivel de ocupación de los aparcamientos.

- La renovación de la esclusa de Royers :
La esclusa de Royers es una importante conexión fluvial entre el río Escalda y el Canal Alberto, y será completamente renovada en los próximos años. Las obras comenzaron en octubre de 2021 y se prolongarán durante varios años. La esclusa se ampliará para convertirse en una esclusa de navegación interior de alto rendimiento, capaz de manejar de manera fluida y segura las modernas barcazas. Será significativamente más larga (de 180 a 235 metros) y más ancha (de 22 a 36 metros), lo que permitirá maniobrar barcazas de mayor tamaño de manera más eficiente y aumentar el volumen de transporte hacia el Canal Alberto. El presupuesto de las obras asciende a 280 millones de euros.



Figura 48 : Vista de cómo será la esclusa de Royers renovada una vez finalizadas las obras en 2027.

Es crucial señalar que muchas de las obras de infraestructura en el puerto para mejorar la conectividad con el hinterland solo tendrán un impacto real si se enmarcan dentro de un plan más amplio de proyectos de infraestructura coordinados. Dicho de otro modo, eliminar cuellos de botella o aumentar el flujo de tránsito en el puerto solo tiene sentido si la infraestructura fuera de la zona portuaria, o incluso más allá, en el hinterland, se adapta de manera similar; de lo contrario, el cuello de botella simplemente se trasladará. Se requiere un enfoque integral y una estrecha coordinación con las autoridades regionales, nacionales y europeas para desarrollar corredores logísticos eficaces.

Las obras de renovación de la esclusa de Royers son un claro ejemplo de este esfuerzo. Estas obras forman parte de un proyecto global destinado a aumentar la capacidad de la navegación interior en el Canal Alberto. Con casi 40 millones de toneladas de mercancías transportadas anualmente, el Canal Alberto es la principal vía fluvial de Flandes. En los últimos diez años, el transporte de contenedores ha experimentado un crecimiento notable. En este contexto, el gobierno flamenco ha reemplazado y

En el marco del TEN-T, se han identificado 9 corredores de transporte de mayor importancia estratégica y valor añadido para la UE, con el objetivo de facilitar su futura expansión multimodal.

Amberes y Brujas son nodos de 3 corredores:

- El corredor Mar del Norte-Báltico
- El corredor Mar del Norte- Mediterráneo
- El corredor Renano-Alpino



Figura 51 : Los 9 corredores de transporte más importantes que forman parte de la TEN-T

Con el fin de lograr una integración óptima del puerto en las redes de transporte, POAB adopta una actitud proactiva, trabajando en colaboración con las autoridades a todos los niveles y participando activamente en diversos grupos de trabajo tanto nacionales como internacionales.

Eficiencia

En colaboración con el Instituto Flamenco de Logística y diversas autoridades regionales, POAB participa en la aplicación del concepto *Extended Gateway* (“puerta de entrada extendida” en español) en Flandes, con el fin de optimizar la eficiencia de la cadena logística. De este modo, la puerta de entrada principal (como POAB) se extiende con ubicaciones privilegiadas en el hinterland que están conectados multimodalmente con la mencionada puerta principal. Con conexiones multimodales rápidas, frecuentes, fiables y eficientes con la puerta de entrada principal, estas ubicaciones en el hinterland disponen de las mismas oportunidades para actividades logísticas que las ubicaciones clave originales en la puerta de entrada principal, y pueden convertirse en centros estratégicos logísticos. Al centralizar actividades logísticas en estas ubicaciones y los efectos de escala asociados, se genera una situación de beneficio mutuo tanto para la puerta principal como para la puerta extendida. La idea es que las puertas extendidas refuercen, por un lado, las puertas principales, al reducir la congestión y ofrecer a los clientes del puerto menores costos logísticos totales que en otros puertos. Por otro lado, los centros estratégicos logísticos se benefician de una conexión sólida con el puerto y de la concentración de actividades logísticas, lo que genera efectos de aglomeración.

Gracias a esta concentración, también se pueden utilizar medios de transporte más sostenibles al consolidar los flujos de carga. Incluso cuando se recurre al transporte por carretera, este puede optimizarse mediante la colaboración entre los distintos cargadores en el punto estratégico. De este modo, la reducción de los costos logísticos totales va de la mano con la disminución de los costos externos, lo que resulta en una mejora de la sostenibilidad del sector logístico.

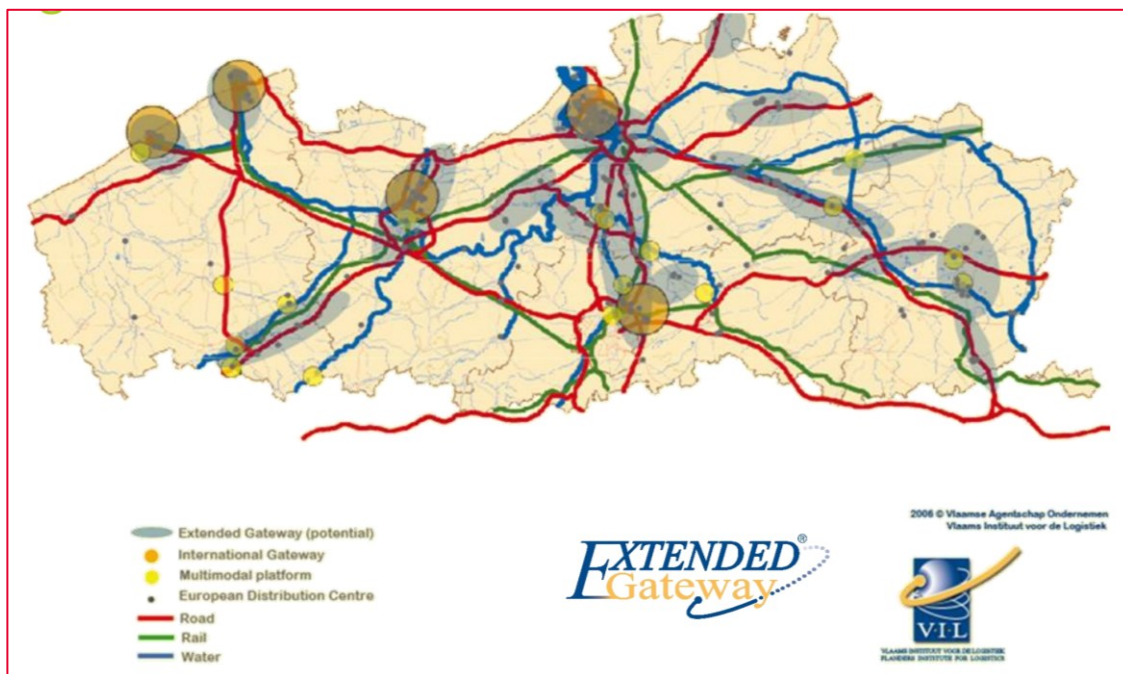


Figura 52 : Aplicación del concepto Extended Gateway en Flandes

La implementación del *Sistema de Tráfico de Barcazas* (como se discutió en la sección 4.1.2) es otro ejemplo de cómo POAB ha mejorado la eficiencia del transporte interior.

El transporte por carretera de contenedores se ha optimizado en los últimos años gracias a la organización de la logística nocturna, coordinada en colaboración con las terminales de contenedores. Esto significa que las puertas de las terminales están abiertas de 24/5 para la recogida y entrega de contenedores. Anteriormente, este proceso solo se podía realizar durante el día, hasta las 6 de la tarde, lo que provocaba congestión en las carreteras y resultaba en pérdidas de tiempo y costos más altos.

Un último ejemplo es el desarrollo de un escáner de rutas, creado en colaboración con las varias empresas de transporte. Mediante una aplicación digital, los usuarios pueden acceder de forma rápida y sencilla a la información sobre las diferentes modalidades de transporte y las rutas disponibles entre POAB y su punto de origen o destino elegido.

Creación de nuevas conexiones

Como se explicó en la sección 3.2.1 y en la figura 15, cada dos años POAB elabora una lista de regiones prioritarias, en las que se estudia si es necesario aumentar la frecuencia de los transportes o si deben crearse nuevas conexiones.

Una de las nuevas conexiones en las que POAB está trabajando es un corredor de transporte entre Polonia y el Reino Unido, que consiste en una combinación de rutas de short sea y conexiones ferroviarias. Existen varias razones por las que POAB invierte en este corredor:

- Polonia tiene una población densa, una industria importante y un gran potencial económico.
- Se espera que Polonia se convierta en un importante centro de transferencia de carga para la reconstrucción de la Ucrania de posguerra.

- Anualmente ya se exportan 1 millón de toneladas desde Amberes y Brujas hacia Polonia.
- La ubicación de Polonia también ofrece oportunidades para un mayor tráfico ferroviario hacia China
- Polonia es el país europeo con el mayor número de conductores de camiones, lo que representa un gran potencial para el cambio modal.
- Hay una buena densidad de red ferroviaria a lo largo de la trayectoria y la demanda es enorme para conectar y crear nuevos corredores. Hay varios actores interesados en desarrollar y apoyar nuevas iniciativas ferroviarias
- POAB tiene un representante en Polonia para promover los intereses empresariales



Figura 53 : POAB desarrolla un nuevo corredor de transporte entre el Reino Unido y Polonia

4.3 Plan de contenedores

A pesar de las inversiones y las grandes obras de infraestructura realizadas en el nuevo milenio (véase también la sección 3.2.3), POAB se enfrenta hoy en día a una nueva escasez de capacidad para contenedores. Los operadores de terminales llevan varios años solicitando con urgencia una expansión de sus instalaciones. El desafío es tan crítico que constituye un tema separado en el plan estratégico.

En su plan de contenedores, POAB distingue entre medidas a corto plazo para reducir lo antes posible la falta de capacidad de contenedores y soluciones definitivas a largo plazo. No obstante, las medidas a corto plazo solo pueden aliviar parcialmente el problema, sin resolverlo completamente. La solución estructural a largo plazo es imprescindible.

Para la solución estructural, POAB está trabajando en el desarrollo del proyecto *Extra Container capacity Antwerp (ECA)*. El punto principal del proyecto es la construcción de una segunda dársena de marea, que tendrá una longitud de casi 2.500 m y un ancho de aproximadamente 350 m. A lo largo de esta dársena, se habilitarán 143 ha de superficie terminal adicional, con acceso multimodal. ECA debe garantizar que POAB tendrá una capacidad adicional de contenedores de 7,2 millones de TEU.

El proyecto ECA se encuentra actualmente en la fase de diseño, que incluye la elaboración de planes detallados, la determinación de especificaciones técnicas y la solicitud de permisos (ambientales). Se prevé que la construcción de la dársena comience en 2027, y se espera que todas las obras estén terminadas en 2030.

Debido a que el puerto está al borde de su capacidad física, el diseño actual de la dársena no es el más óptimo desde una perspectiva náutica y operativa. Sin embargo, refleja el resultado de un consenso en el que se han considerado diversos criterios, como el impacto ambiental, las condiciones del entorno y los límites físicos del área portuaria.

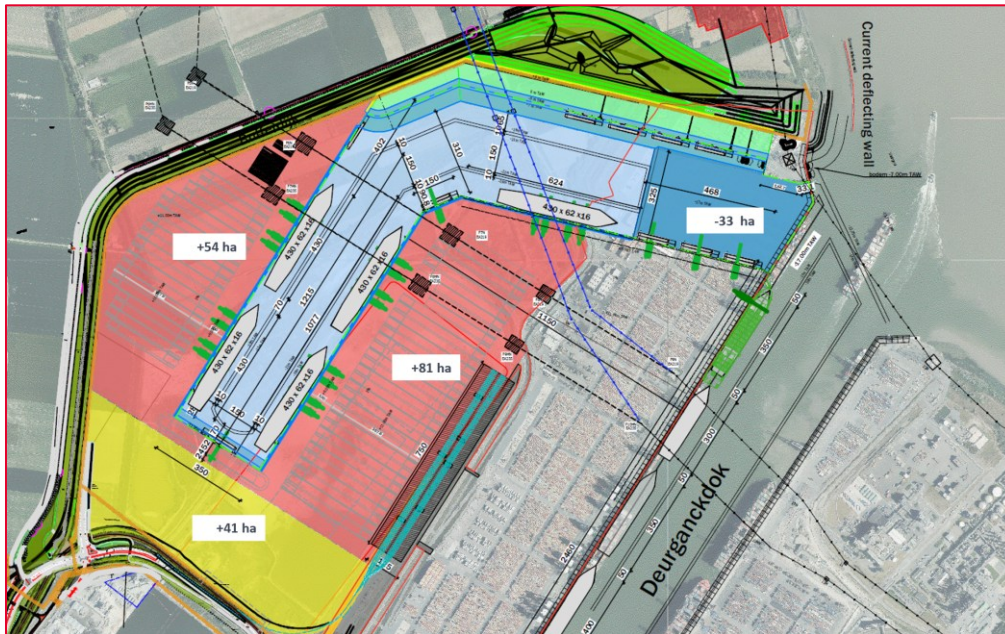


Figura 54 : Diseño de la futura segunda dársena de marea en Amberes

Dado que la segunda dársena de marea no aliviará la situación hasta al menos 2030, POAB está trabajando en un conjunto de medidas para hacer frente a la demanda de mayor capacidad de contenedores hasta ese año.

En este contexto, junto con los operadores de terminales, se está evaluando cómo, a través de la excelencia operativa, se puede generar más capacidad en las terminales existentes. Por ejemplo, en la terminal de DP World se han implementado nuevas grúas automáticas de apilamiento (Automated Stacking Cranes). Esta automatización permite apilar los contenedores hasta 6 alturas en lugar de 3, y también permite colocarlos más cerca unos de otros, a 40 cm en lugar de 1 metro. Esto ha resultado en un aumento de la capacidad máxima anual de 2,5 millones de TEU a 3,4 millones de TEU.

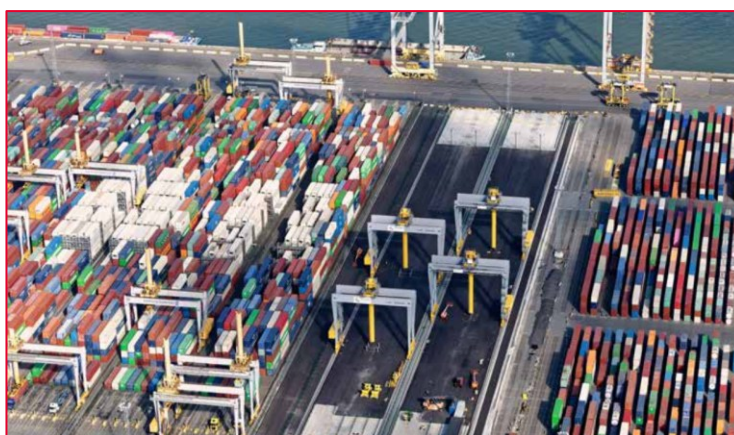


Figura 55 : Automated Stacking Cranes (izquierda) en la terminal de DP World permiten apilar más contenedores que los clásicos straddle carriers (derecha).

Otras medidas incluyen, por ejemplo, el desarrollo de terminales satélite más pequeñas en el hinterland para consolidación de contenedores (extended gateway) e inversiones en sistemas digitales de planificación que utilizan los datos de los diferentes actores de la cadena de suministro para lograr un flujo de contenedores más eficiente, con el menor tiempo posible de almacenamiento en las terminales en el puerto.

5 Clima

POAB se ha fijado el objetivo de convertirse en un puerto climáticamente neutro para 2050. Esta fecha no es arbitraria, sino que está alineada con el Pacto Verde Europeo. Este ambicioso plan de políticas de la Unión Europea, presentado en diciembre de 2019, tiene como objetivo transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de recursos y competitiva, en la que no haya emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050.

En 2021, la UE dio un paso más allá al adoptar la Ley del Clima Europea, que establece un marco legalmente vinculante para lograr la neutralidad climática para 2050. Además de los objetivos a largo plazo, se establecieron metas intermedias, como la obligación de reducir las emisiones en al menos un 55% para 2030, en comparación con los niveles de 1990. Esto está enmarcado en la estrategia "Fit for 55". POAB se compromete activamente a cumplir con estos objetivos intermedios y trabaja en acciones concretas para reducir sus emisiones y contribuir a los esfuerzos globales de sostenibilidad.

5.1 Ecologización de la Autoridad Portuaria

Como organización, POAB tiene un programa ecológico interno con un plan climático claro para reducir sus propias emisiones de CO₂. Para obtener un impacto total de los diferentes gases de efecto invernadero, POAB convierte el tamaño de sus emisiones en equivalentes de CO₂. Esta conversión se basa en el Potencial de Calentamiento Global (índice GWP), la medida en que un gas contribuye al efecto invernadero. Para ello, POAB ha inventariado no sólo sus emisiones internas de CO₂ equivalente (alcance 1), sino también las emisiones de alcance 2 (emisiones indirectas procedentes de la energía adquirida), así como las emisiones de alcance 3 (emisiones indirectas en la cadena de valor).

Para reducir las emisiones de CO₂ de las operaciones propias, POAB trabaja en torno a 5 pilares: flota, edificios, parque de vehículos, desplazamientos de los empleados y política de viajes.

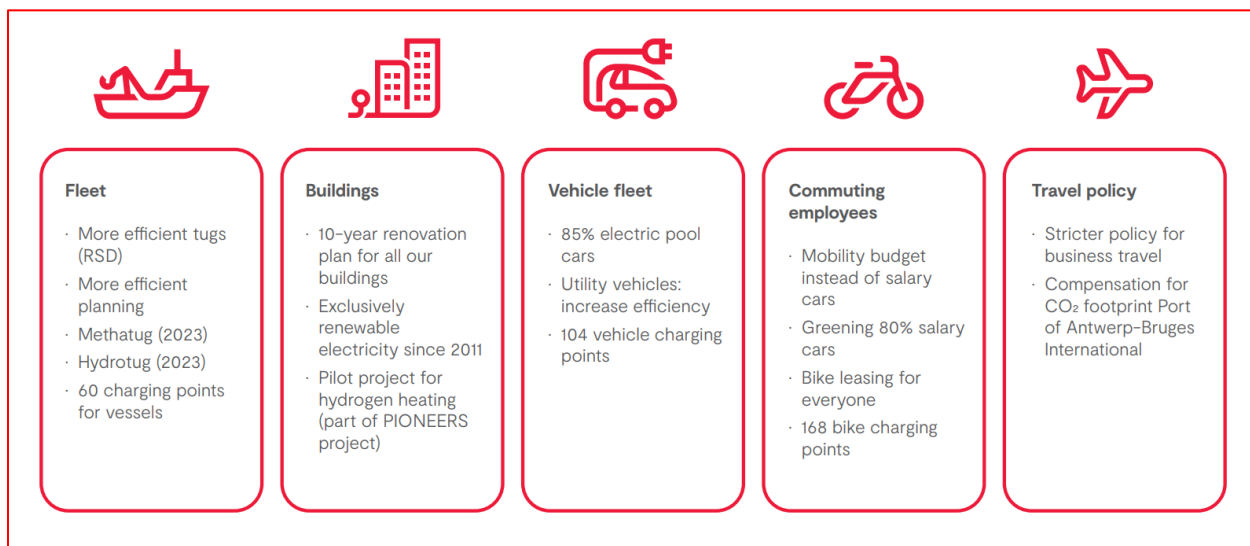


Figura 56 : Para reducir las emisiones de CO₂ de las operaciones propias, POAB trabaja en torno a 5 pilares

POAB tiene su propia flota de remolcadores, dragas y barcos de vigilancia, y está invirtiendo mucho en la integración de combustibles alternativos en esta flota y en conectar cada barco a la energía de tierra siempre que sea posible. Se está reduciendo el consumo de energía haciendo funcionar la flota existente a menos revoluciones. Los barcos se sustituyen sistemáticamente por otros que consumen menos combustible y son más respetuosos con el medio ambiente. Los nuevos buques de propulsión por popa invertida (RSD) son mucho más económicos, y a finales de 2024 POAB dará la bienvenida a

su primer e-RSD, que será totalmente eléctrico. Los nuevos barcos de vigilancia también funcionan de forma totalmente eléctrica, híbrida o con gasóleo.

También están en marcha proyectos con remolcadores propulsados por hidrógeno y metanol. El remolcador propulsado por hidrógeno es una primicia mundial. Los motores de combustión de este *Hydrotug* funcionan con hidrógeno combinado con gasóleo. Cumplen las normas más estrictas, los requisitos europeos sobre emisiones de la fase V, lo que los convierte en los motores con emisiones más eficientes del mercado. POAB también ha convertido un remolcador a la propulsión dual con metanol, también una primicia mundial. Este *Methatug* forma parte del proyecto europeo “Fastwater”, cuyo objetivo es demostrar la viabilidad del metanol como combustible de futuro para un transporte marítimo neutro en carbono.

Los dos barcos de vigilancia están equipados con un paquete de baterías, lo que significa que pueden funcionar exclusivamente con electricidad a 9 km/h durante 2,5 horas. Además, pueden cambiar a un sistema híbrido o totalmente diésel cuando la situación lo requiera. Este sistema único reduce el consumo de combustible y garantiza unas emisiones mínimas de CO₂. El tratamiento integrado de los gases de escape también liberan menos óxidos de azufre y nitrógeno nocivos



Figura 57 : El Hydrotug de POAB

POAB está aislando sus edificios, cambiando a una flota de vehículos eléctricos y facilitando desplazamientos sostenibles a sus empleados. Para ello, POAB ofrece un presupuesto de movilidad y organiza el alquiler de bicicletas con la infraestructura correspondiente (aparcamiento subterráneo para bicicletas con puntos de carga, taquillas, duchas y cabinas de secado).

POAB está revisando su política de viajes uniéndose a la “Coalition for Sustainable Business Travel”. En la medida de lo posible, se da prioridad a las reuniones digitales. Si el desplazamiento es inevitable, se prefiere utilizar el transporte público o coches compartidos (eléctricos) o bicicletas. Para distancias más largas, se utiliza el tren si es factible y, en caso contrario, el avión, con la compensación de la huella de CO₂.

5.2 Ecologización del puerto

Además de sus propias emisiones como Autoridad Portuaria, POAB también monitoriza las emisiones de la plataforma portuaria (alcance 3) y pone en marcha proyectos en cooperación con otras empresas y gobiernos para facilitar la transición energética de la plataforma portuaria en su conjunto.

Con el cambio a una economía circular y grandes inversiones en la transición energética, el Puerto de Amberes-Brujas aspira a la neutralidad climática en 2050. Como gran centro de importación y exportación con una industria química muy importante, POAB dispone de varios recursos como puerto para limitar el impacto sobre el clima. Esto se visualiza en la Figura 58. El puerto de Amberes-Brujas da prioridad a la electrificación siempre que sea posible. En POAB hay más de 130 turbinas eólicas que suministran energía directamente a las terminales, los barcos y los residentes locales para operar de forma respetuosa con el medio ambiente, sin quemar combustibles fósiles. La energía generada asciende a 370 megavatios. Esto convierte al puerto en el mayor parque eólico de Bélgica en tierra. El parque se ampliará en un futuro próximo. Al mismo tiempo, las primeras turbinas, que ya tienen 20 años, serán sustituidas por otras nuevas. Éstas producen casi el triple de energía verde que las antiguas.

Electrificación no siempre es posible, por lo que POAB también prevé otras fuentes de energía como el hidrógeno y sus derivados. Las emisiones de CO₂ se capturarán y exportarán. POAB se compromete al transporte de hidrógeno verde (y derivados) a Alemania y al resto de Europa, y a la importación de emisiones de CO₂ de Alemania y Europa para su posterior almacenamiento en yacimientos de gas vacíos.

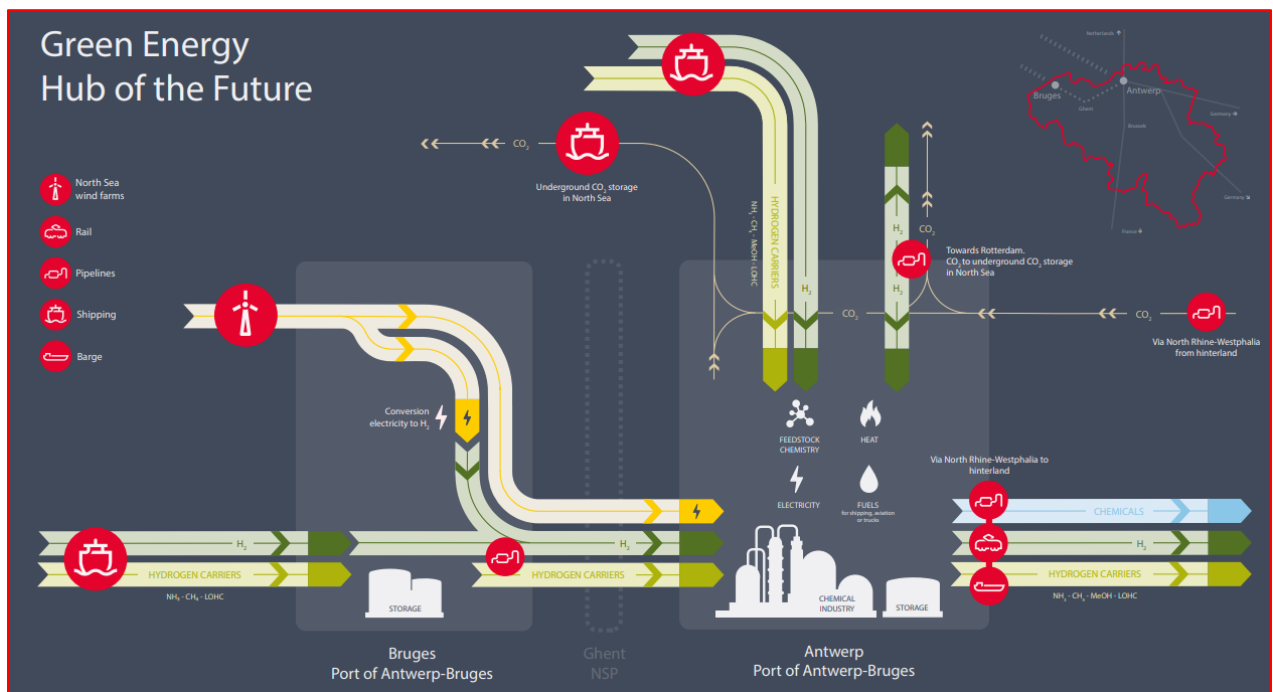


Figura 58 : POAB está en transición hacia un centro de energía verde del futuro.

5.2.1 Electricidad en el muelle

La electricidad en el muelle es una forma ecológica de suministrar electricidad a los barcos atracados. Gracias a la conexión a tierra, cuando un buque está atracado, apaga sus motores auxiliares y se conecta a la red local. Al desconectar sus generadores diésel, se reduce drásticamente el impacto sobre el medio ambiente. De este modo, la energía en el muelle reduce las emisiones de óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, CO₂ y partículas, mejora la calidad del aire y reduce la contaminación acústica. En la actualidad, la conexión a la red eléctrica de muelle en el Puerto de Amberes-Brujas

sólo es posible para las barcazas y la propia flota. En los lugares en los que se dispone de electricidad en el muelle, ya está prohibido que las barcazas utilicen el generador.

Junto con los demás puertos europeos líderes, nos hemos comprometido a proporcionar infraestructura de energía en tierra para los mayores buques portacontenedores y de crucero de aquí a 2028. La terminal de cruceros de Brujas, operada por POAB, ofrecerá electricidad en el muelle a partir de 2026. A partir de 2030, la UE obligará a los buques portacontenedores y de crucero a conectarse a la red eléctrica en el muelle cuando exista la infraestructura necesaria.

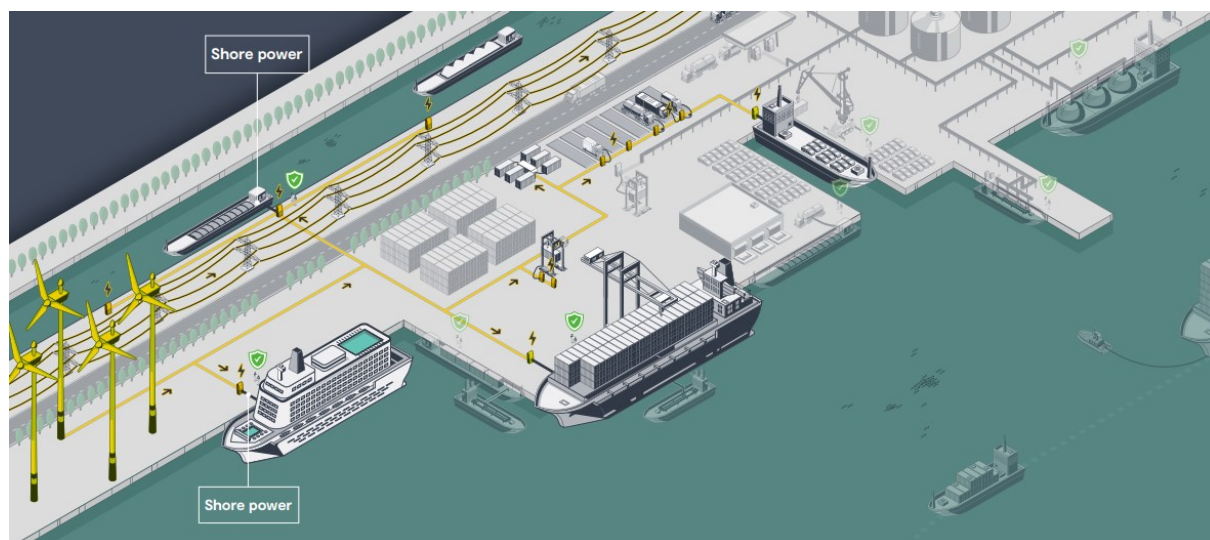


Figura 59 : En POAB ya hay electricidad en el muelle para las barcazas. Las conexiones para cruceros deberían estar listas en 2026 y para portacontenedores en 2028.

5.2.2 Puerto multicomcombustible

El transporte sostenible puede conseguirse a base de energías renovables, mediante la electrificación y con combustibles alternativos (como metanol, amoníaco e hidrógeno). POAB es un eslabón importante en la cadena de valor de los combustibles: la producción local o la importación, el almacenamiento, la distribución y también los usuarios finales se encuentran en el puerto. Estos activos permiten ofrecer finalmente a las partes interesadas alternativas seguras, sostenibles y asequibles a los combustibles fósiles. POAB participa en esta transición de los combustibles y garantiza que los participantes en el mercado puedan utilizar con seguridad estos combustibles alternativos y renovables.

El lunes 1 de abril de 2024, el primer buque de gran tamaño propulsado por metanol en el mundo, llamado *Ane Maersk*, llegó en el puerto de Amberes en la *MSC PSA European Terminal* (MPET). El buque completó su primera operación de bunkering en aguas europeas, abasteciéndose de 4.300 toneladas de metanol verde y 1.375 toneladas de biodiésel (B100) durante su estadía en el puerto. El exitoso y eficiente bunkering fue un nuevo hito en la ambición del Puerto de Amberes-Brujas de convertirse en un puerto multicomcombustible.

Hoy en día es posible abastecer de varios tipos de combustibles alternativos en el puerto. Estos combustibles tienen diferentes características y presentan diversos riesgos. POAB prioriza al máximo la seguridad mediante la realización de análisis de riesgos para todos los tipos de combustibles, el establecimiento de protocolos de seguridad y la implementación de un sistema de licencias para los operadores de suministro, garantizando así las más altas calificaciones dentro del ecosistema de abastecimiento.



Figura 60 : Bunkering de metanol verde del buque Ane Maersk en Amberes (abril de 2024)

5.2.3 Reutilización del calor residual

El mayor clúster químico de Europa se encuentra en el puerto de Amberes. POAB invierte en evitar que el calor residual generado por los procesos industriales de estas empresas se desperdicie, y en su lugar, se reutilice.

Para este fin, POAB colabora con Indaver, una empresa, ubicada en el puerto, especializada en gestión de residuos y reciclaje. Juntos se estableció la *Red de Calor de Amberes-Norte*. Esta red de calor transporta el calor residual del sitio industrial de Indaver a Boortmalt, la planta de malta más grande del mundo. Boortmalt reutiliza este calor como materia prima para producir malta a partir de cebada.

Para Indaver, la entrega de calor residual significa un aumento en la eficiencia energética de su planta de tratamiento en Amberes. El calor generado durante el proceso de incineración de residuos se convierte en electricidad. Sin embargo, en la turbina, todavía queda una cantidad significativa de calor residual. Sin esta red de calor, no se aprovecha completamente el calor residual. Por otro lado, Boortmalt puede ahorrar una gran cantidad de gas natural (es decir, combustibles fósiles) y evitar la emisión de 24.000 toneladas de CO₂.

En una segunda fase, se conectará una red de calefacción residencial a la red existente. Un impresionante total de 3000 hogares, 7 escuelas y varios edificios públicos recibirán calor en el futuro a través de una red de calor suministrada por el calor residual de la industria. Cuando la red de tuberías esté completamente instalada, se logrará un ahorro anual de CO₂ de 80.000 toneladas, lo que equivale a las emisiones anuales de CO₂ de 12.500 familias en Amberes. La red se abre a proveedores y consumidores de calor ubicados a lo largo de su recorrido.

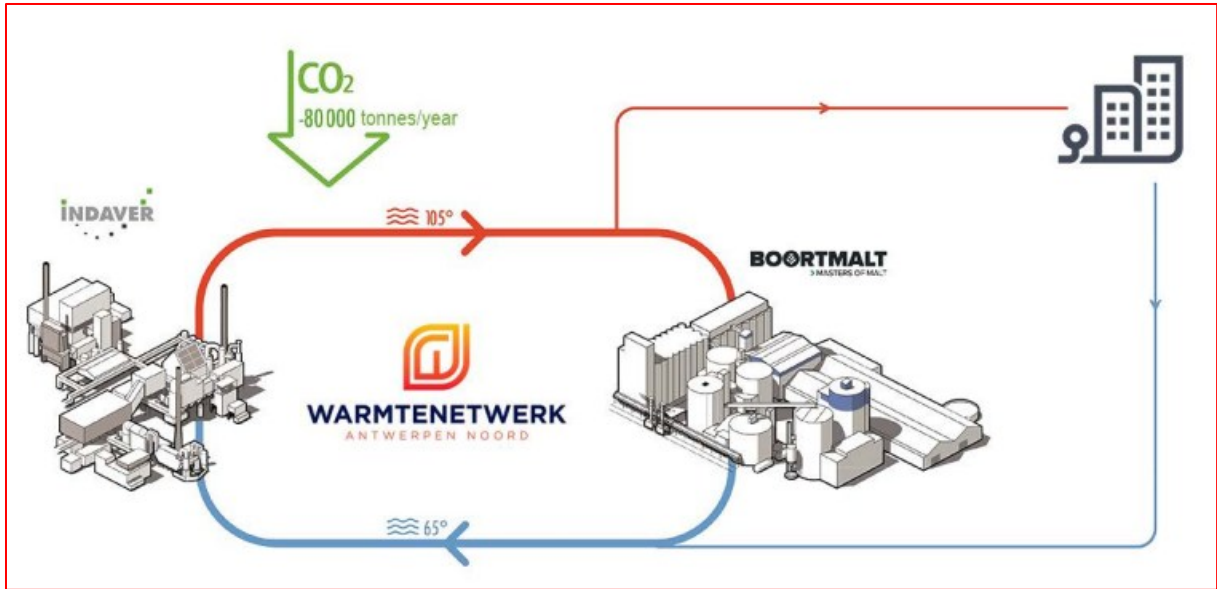


Figura 61 : Rede de Calor de Amberes-Norte.

5.2.4 Captura y almacenamiento de CO₂

POAB considera que la captura y almacenamiento de CO₂ (Carbon Capture & Storage, CCS) y, a largo plazo, la reutilización del CO₂ como materia prima para diversas aplicaciones (Carbon Capture & Utilisation, CCU) son pasos fundamentales en la transición hacia un puerto climáticamente neutro.

En este sentido, POAB se ha aliado con 7 actores principales del sector energético y químico : Air Liquide, BASF, Borealis, ExxonMobil, INEOS, Fluxys y Total Energies. Juntos con ellos, POAB está trabajando en la reducción innovadora de CO₂. El proyecto Antwerp@C tiene el potencial de reducir a la mitad las emisiones de CO₂ en el puerto de Amberes de aquí a 2030.

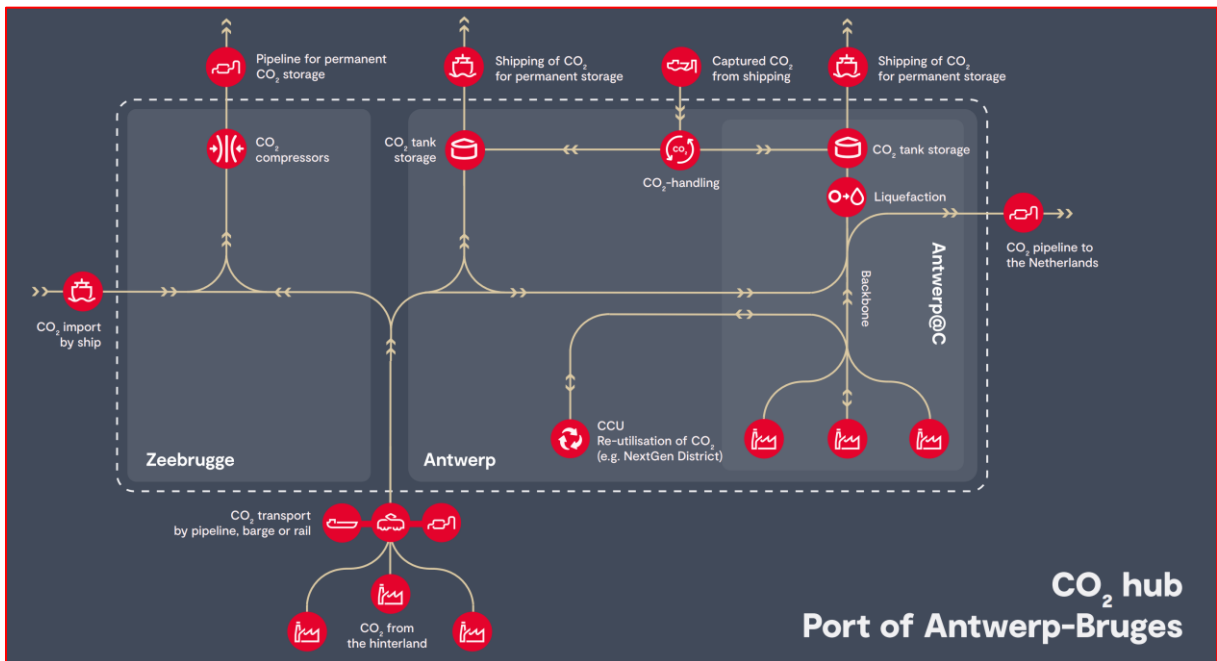


Figura 62 : Esquema previsto del proceso de captura, transporte y almacenamiento de carbono en el puerto de Amberes-Brujas

El proyecto Antwerp@C prevé iniciar el proceso con la captura y el transporte local de CO₂, lo que requiere la construcción de tuberías, una planta conjunta de licuefacción de CO₂, instalaciones de almacenamiento intermedio, entre otras infraestructuras. Dado que Bélgica no tiene un subsuelo adecuado para almacenar CO₂ de forma subterránea, será necesaria la cooperación internacional. Primero, para transportar el CO₂ a través de las fronteras, y segundo, para almacenarlo de manera permanente, por ejemplo, en campos de gas vacíos bajo el mar. Antwerp@C contempla dos posibilidades para la infraestructura de transporte transfronterizo de CO₂. En una primera fase, el CO₂ se transportará en forma líquida por barco a los campos de gas vacíos en la región del Mar del Norte. En una segunda fase, Antwerp@C también explorará la posibilidad de transportar CO₂ mediante tuberías hacia los Países Bajos.

El transporte de CO₂ será uno de los flujos clave en el hub de energía y materias primas del futuro.

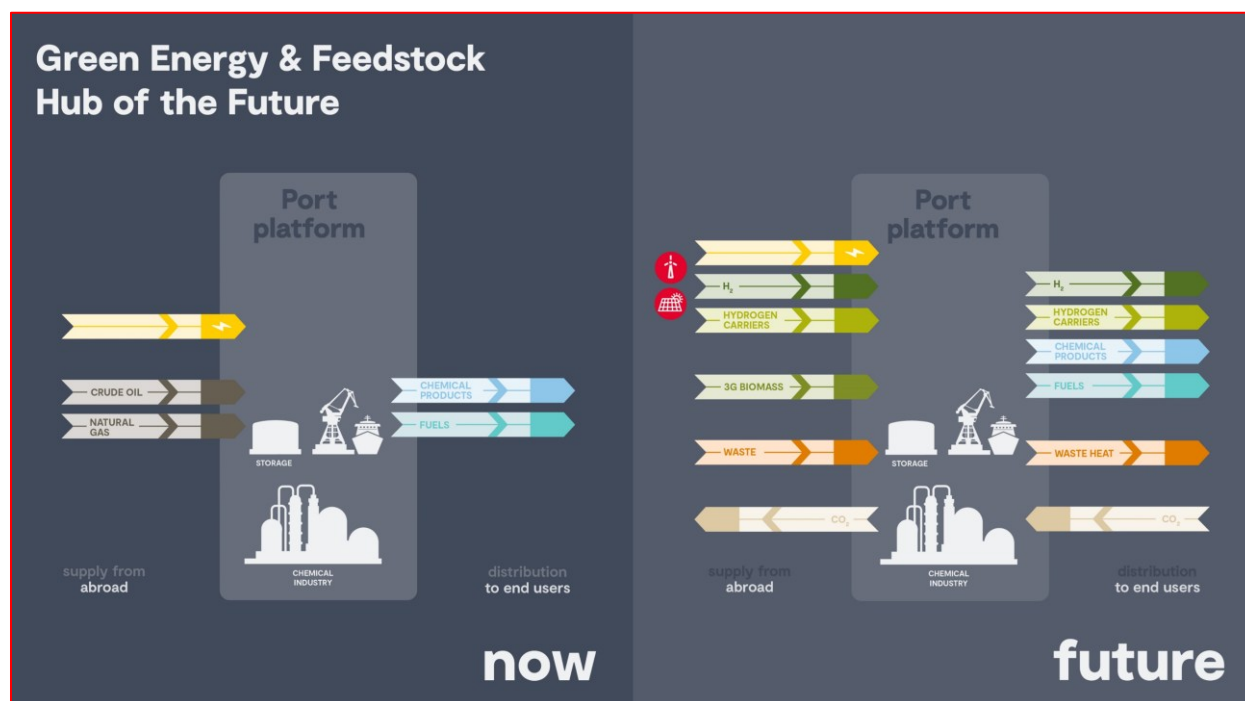


Figura 63 : POAB se está transformando en un centro de energía verde y materias primas del futuro, donde los nuevos flujos darán forma a sus operaciones.

5.2.5 PIONEERS

Para lograr la neutralidad climática en 2050, la Comisión Europea lanzó el proyecto PIONEERS. Un consorcio internacional de 46 socios recibió una subvención de 25 millones de euros para desarrollar soluciones concretas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero en los puertos, sin comprometer su competitividad. El Puerto de Amberes-Brujas lidera este consorcio durante el periodo 2021 a 2026, con el objetivo de transformar los puertos en hubs sostenibles y eficientes, alineándose con las metas climáticas de la Unión Europea.

El consorcio PIONEERS está compuesto por cuatro puertos europeos (POAB, Barcelona, Constanza y Venlo) y 42 socios de los sectores público y privado, incluidos operadores de terminales, transportistas, agentes de carga, instituciones académicas, desarrolladores de tecnología, innovadores y autoridades gubernamentales.

PIONEERS está desarrollando 19 proyectos de demostración tangibles y operativos en los cuatro puertos. Los proyectos de demostración se refieren a la producción, almacenamiento y suministro de energía limpia, infraestructuras portuarias sostenibles, cambio modal y optimización de flujos y transformación digital. POAB gestiona la mayor zona portuaria del mundo y es pionero en los esfuerzos por conseguir un puerto neutro para el clima. Por esta razón, PIONEERS se basará en el

compromiso del Puerto de Amberes-Brujas para ampliar el estado actual de la técnica y demostrar la aplicabilidad y viabilidad a través de varias demostraciones, actuando como faro para los puertos de la UE. Los puertos de Barcelona, Constanza y Venlo, por su parte, representan la combinación ideal de tamaño, ubicación, modelos operativos y área de influencia para poner a prueba estas demostraciones, durante el ciclo de vida del proyecto.

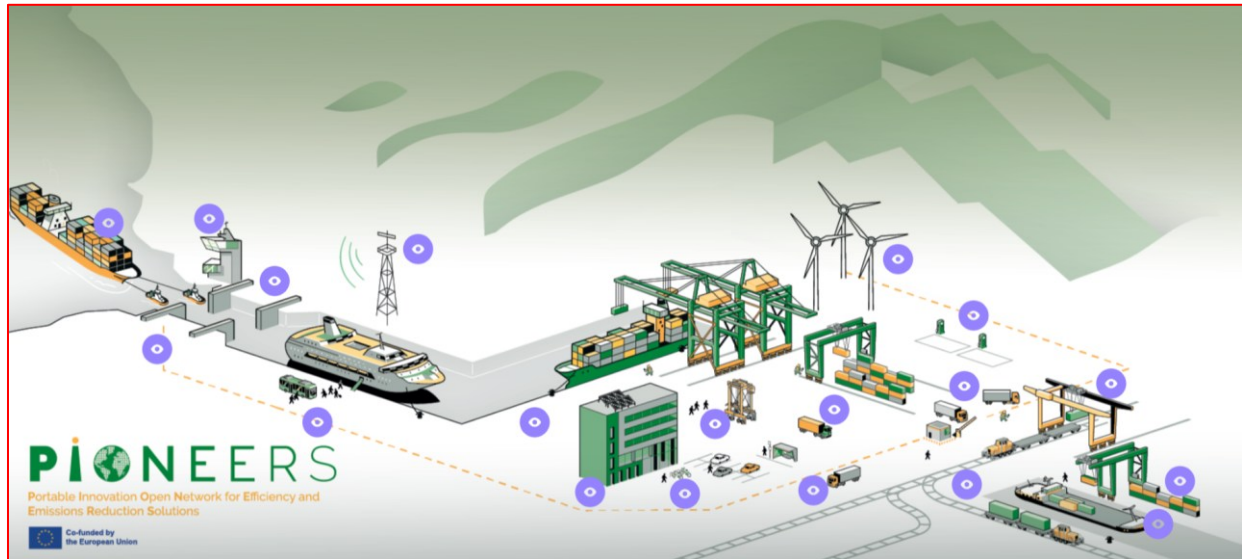


Figura 64 : PIONEERS está llevando a cabo 19 proyectos de demostración, de los cuales 15 se están desarrollando en POAB.

Los 19 proyectos de demostración son:

1. Generación de energía a partir de corrientes de agua
2. Infraestructura de repostaje de hidrógeno
3. Un corredor de estaciones de amarre modulares para contenedores de energía
4. Almacenamiento en baterías y gestión inteligente de energía verde en las operaciones de las terminales
5. Calefacción por hidrógeno para edificios
6. Recuperación local de recursos frente al hormigón circular verde
7. Última milla verde eléctrica para operaciones logísticas
8. Straddle carriers verdes
9. Plataformas de informáticas para la planificación del transporte multimodal
10. Cambio modal en los desplazamientos de los empleados portuarios
11. Optimización del flujo de carga
12. Movilidad como servicio para una mejor accesibilidad puerto-ciudad
13. Predicción del flujo de carga
14. Soluciones de transporte automatizado para operaciones portuarias
15. Tecnología de barcas automatizadas para navegación interior
16. Optimización del tráfico de buques
17. 5G marítimo para localización inteligente de buques
18. Previsión del transporte de contenedores
19. Gemelo digital del puerto que permite el seguimiento de emisiones de CO₂

El consorcio PIONEERS también está creando su propio Plan Maestro Estratégico de Puertos Verdes, que ofrece una visión concreta de un puerto climáticamente neutro para 2050, y presenta una hoja de ruta sobre cómo llegar a él. La hoja de ruta estará a disposición del público y se difundirá mediante el compromiso de la comunidad, así como a través de los canales de difusión disponibles y el enlace con proyectos relacionados. Los miembros del consorcio PIONEERS también compartirán las experiencias y los resultados de los proyectos, fomentando así una amplia asimilación por parte de los puertos europeos y de la industria.

Los logros de PIONEERS, como las recomendaciones normativas, los modelos empresariales de servicios para la producción y el suministro de energía, la cadena logística inteligente, así como el funcionamiento automatizado de los vehículos y los flujos dinámicos de los buques, proporcionarán una base sólida para que los puertos europeos racionalicen sus actuaciones con vistas a cumplir los objetivos fijados por el Pacto Verde Europeo.

5.2.6 NextGen District

El distrito NextGen es un ejemplo destacado de los esfuerzos de POAB en materia de planificación verde. Este proyecto transforma un antiguo sitio industrial en un centro clave para la economía circular.

El distrito NextGen está ubicado en un terreno que anteriormente había sido concedido a General Motors. Desde 1925 hasta su cierre en 2010, allí operaba una planta de ensamblaje de automóviles. Al igual que muchos otros fabricantes de automóviles, GM decidió trasladar sus operaciones de Europa al Lejano Oriente en el nuevo milenio. La concesión volvió a POAB, y debido a su ubicación estratégica y excelente conectividad multimodal, la zona despertó un gran interés. Aunque POAB hubiera podido otorgar fácilmente el terreno a la industria tradicional, optó por destinarlo al desarrollo de una química innovadora, sostenible y circular.



Figura 65 : El distrito NextGen solía ser el hogar de la fábrica Opel Amberes, operada por General Motors.

El distrito NextGen es un sitio industrial donde productos de desecho, residuos y productos al final de su vida útil reciben una segunda o tercera vida al procesarlos en materias primas para la industria (química) del puerto. Además, se investigan soluciones de carbono circular y se llevan a cabo experimentos con energías renovables.

El distrito NextGen ofrece espacio para todo tipo de empresas. Por un lado, el distrito cuenta con un área de pruebas donde las start-ups pueden crecer. En NextGen Demo, los jóvenes emprendedores encuentran el apoyo y el espacio necesarios para demostrar sus tecnologías a gran escala. Con NextGen Demo, POAB busca impulsar la “prueba de concepto” industrial y ayudar a los pioneros de la economía circular a superar el “valle de la muerte”, la fase de alto riesgo antes de la comercialización. Por otro lado, el sitio cuenta con concesiones de distintos tamaños dirigidas a actores del sector químico e industrial. NextGen Park es el espacio donde las scale-ups aprovechan los recursos y el espacio disponibles para seguir ampliando su cartera. NextGen Lots es el área donde las empresas industriales encuentran el espacio para construir infraestructuras a medida que satisfagan sus necesidades.

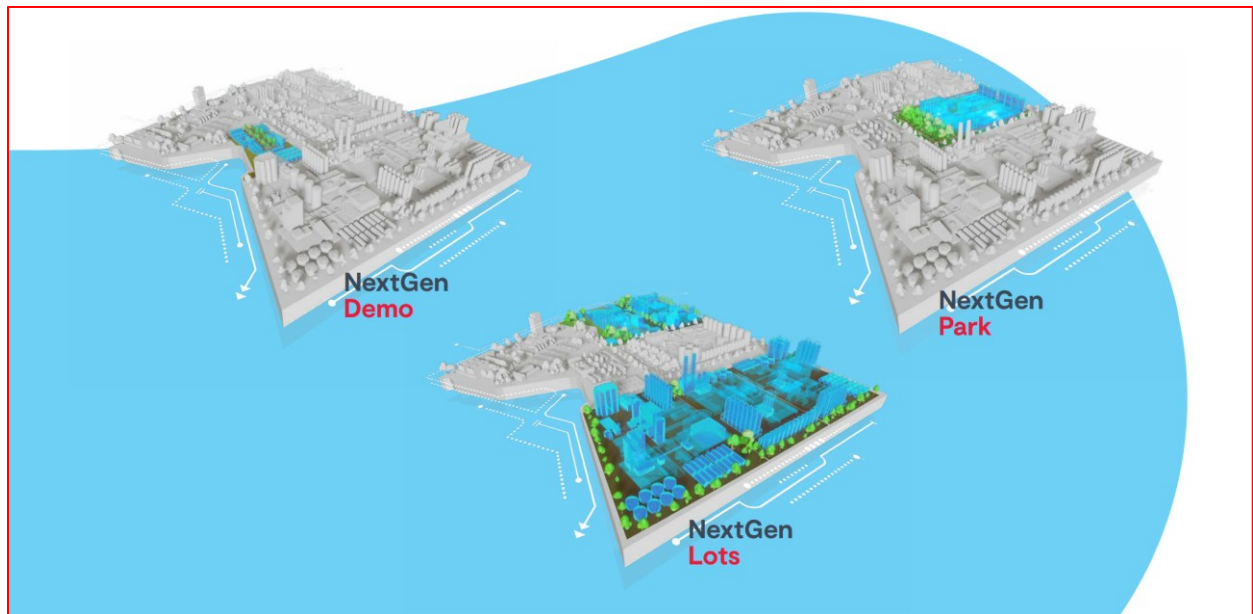


Figura 66 : El distrito NextGen acoge tanto a start-ups como grandes empresas industriales.

Las siguientes empresas pioneras se encuentran en fase de preparación para desarrollar sus actividades en el distrito NextGen :

- El proyecto SurePUre de Triple Helix es una planta piloto de reciclado de espuma de poliuretano y cáscaras de PET convertidas en poliols y aminas. Estos productos químicos puros pueden reutilizarse posteriormente, incluso en la producción de nuevos productos de poliuretano. La planta funcionará de forma totalmente circular y cubrirá sus propias necesidades energéticas.
- Bolder Industries reutiliza las sustancias químicas de los neumáticos fuera de uso para las cadenas de suministro de caucho, plástico y productos petroquímicos y sus nuevos productos. En este proceso de recuperación, se utiliza el 98% de los materiales del neumático.
- Ekopak instalará una innovadora planta de tratamiento de agua que convertirá las aguas residuales de los habitantes de Amberes en agua de alta calidad para refrigeración y uso en los procesos industriales de las empresas del puerto. Los estándares y requisitos de purificación serán mucho más altos que los de una planta de tratamiento convencional, que simplemente purifica las aguas residuales hasta un nivel apto para su liberación en la naturaleza. A plena capacidad, la planta podrá producir hasta 3000 m³ de agua por hora, lo que permitirá reutilizar al menos 20 mil millones de litros de aguas residuales anualmente.
- Plugpower, proveedor estadounidense de soluciones de hidrógeno, construirá una planta de producción de hidrógeno verde. Utilizando una combinación de energía solar y eólica producida localmente y electricidad verde comprada, producirá 12.500 toneladas anuales de hidrógeno verde líquido y gaseoso para el mercado europeo.
- PureCycle Technologies construirá su primera planta de reciclado de polipropileno de Europa en el distrito de NextGen. La nueva planta tendrá una capacidad anual de 59.000 toneladas, con posibilidades de ampliación, ya que la parcela de 14 hectáreas albergará cuatro líneas de procesado con una capacidad total de unas 240.000 toneladas al año.



Figura 67 : El distrito NextGen está en pleno desarrollo.

5.3 Listo para moléculas sostenibles

El puerto de Amberes-Brujas es el centro ideal para los flujos de energías alternativas, dado que cuenta con un amplio ecosistema de empresas industriales y logísticas, y dispone de los conocimientos adecuados sobre procesos químicos, logística, operaciones e infraestructuras. Al comprometerse plenamente con la eficiencia y la circularidad y cambiar a fuentes y materias primas renovables, POAB está avanzando hacia una economía climáticamente neutra. En un futuro próximo, POAB servirá de puerta de entrada para la energía verde. El hidrógeno se transportará por tuberías hasta el interior. La ambición de POAB, como pionera activa de la economía sostenible del hidrógeno, es convertirse en el principal centro de importación de hidrógeno verde de Europa. Para alcanzar este objetivo, se elaboró una hoja de ruta del hidrógeno, que se presenta en la Figura 68 . En esta hoja de ruta se propone un desarrollo por fases hasta 2030 para cada área (suministro, infraestructura, y consumo).

Suministro

La primera demanda de hidrógeno podrá cubrirse con la producción local de moléculas de hidrógeno verde y azul. Proyectos concretos incluyen la construcción de instalaciones de producción de hidrógeno verde por Hyoffwind (25 MW) en Brujas y PlugPower (100 MW) en el distrito NextGen en Amberes. Antwerp@C tiene como objetivo capturar, almacenar y reutilizar CO₂ para producir hidrógeno azul.

No hay suficiente energía eólica o solar en Bélgica y Europa Occidental. Esto significa que será necesario importar energía renovable desde regiones donde el sol y el viento están disponibles en grandes cantidades. Por lo tanto, POAB se compromete a la obtención global o importación de hidrógeno y sus portadores desde países como Uruguay, Chile, Omán, Namibia, Egipto o Brasil. La diversidad geográfica de estas regiones garantiza que Bélgica y Europa sean menos dependientes de un pequeño número de países para sus suministros energéticos. POAB está firmando acuerdos bilaterales con diferentes países, organismos gubernamentales y actores privados, formando así alianzas globales.

Además, POAB se une a otras empresas estratégicas belgas en la coalición de importación de hidrógeno. Esta coalición se centra en proyectos concretos dirigidos a la producción, transporte y

almacenamiento de hidrógeno, contribuyendo a fortalecer la posición de Bélgica como líder mundial en energía sostenible.

POAB espera recibir las primeras importaciones de hidrógeno verde en 2026. A partir de 2027, POAB anticipa recibir grandes volúmenes de importación, lo que permitirá una expansión a escala comercial en 2030. Dado que el hidrógeno en estado gaseoso es difícil de transportar de manera eficiente, se convertirá en diversos portadores de hidrógeno, facilitando así su transporte y almacenamiento efectivos, además de su uso directo como materia prima sostenible para la industria.

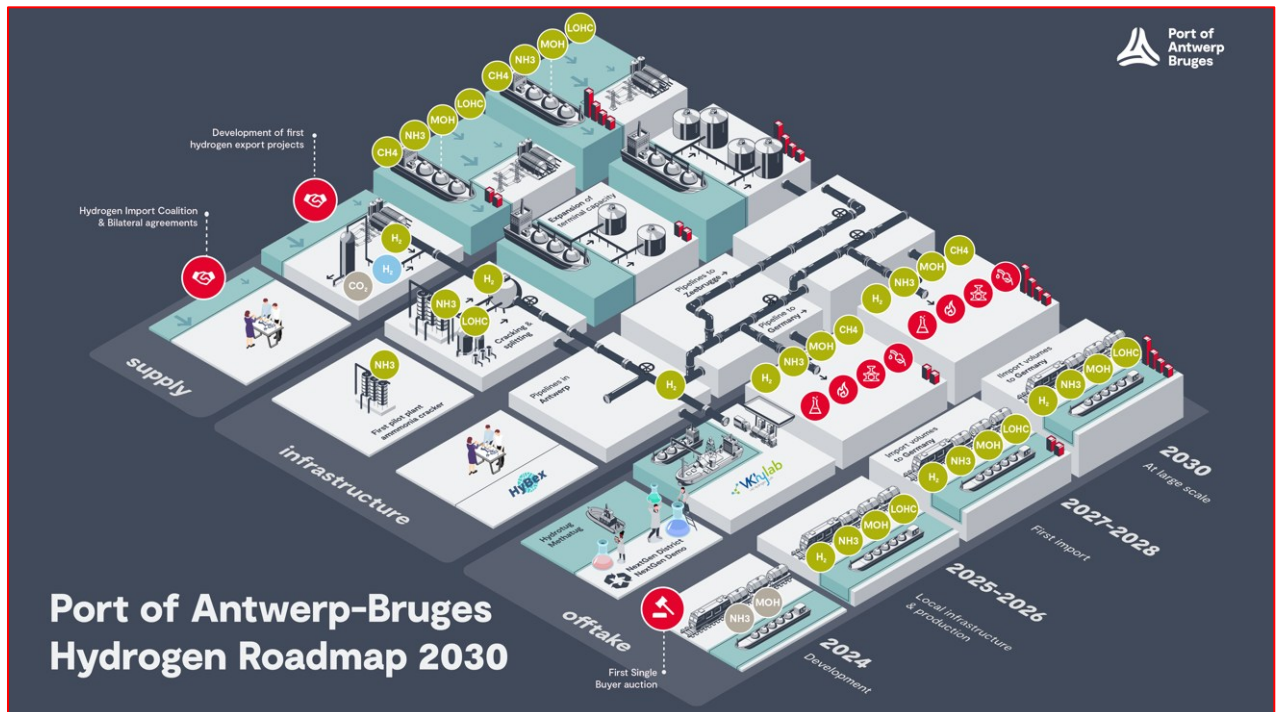


Figura 68 : La hoja de ruta del hidrógeno verde en el Puerto de Amberes-Brujas

Infraestructura

POAB cuenta con la infraestructura necesaria para recibir y distribuir hidrógeno. Esto incluye muelles, terminales y tuberías. Para aumentar la capacidad, se está desarrollando nueva infraestructura.

En el área portuaria de Amberes, existe una red privada de hidrógeno operada por Air Liquide. Fluxys está trabajando en una tubería de hidrógeno de acceso abierto que conectará Amberes y Brujas con el interior de Alemania.

POAB ya dispone de varias terminales de recepción para distintos portadores de hidrógeno, como metanol, amoníaco y metano. La capacidad de almacenamiento se está ampliando para poder almacenar mayores volúmenes. Por ejemplo, Fluxys y Advorio están planeando construir una terminal de importación de amoníaco verde de acceso abierto para 2027.

Otro paso es la construcción, prueba y escalado de las primeras plantas piloto de craqueo y separación, que permitirán convertir los portadores de hidrógeno en hidrógeno.

Consumo

El consumo de hidrógeno en el puerto y en el interior se encuentra principalmente en cuatro sectores diferentes: el sector químico, donde se utiliza como materia prima; la generación de calor; la producción de acero; y el sector de combustibles para barcos, aviones y transporte pesado.

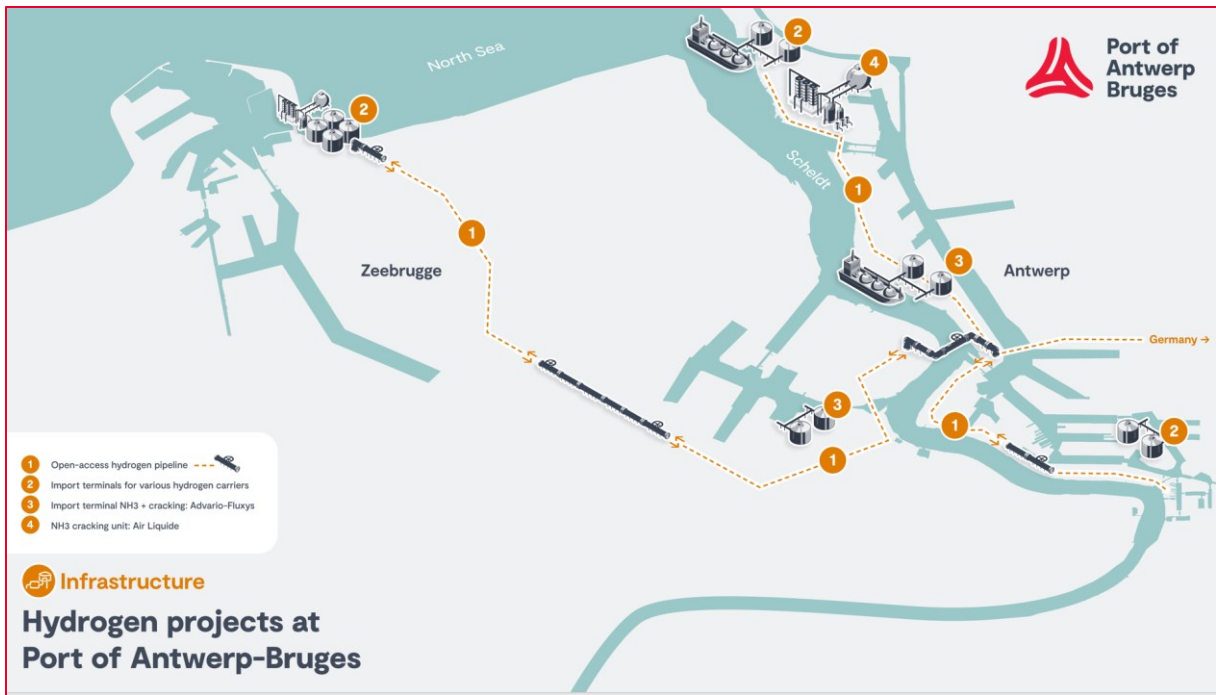


Figura 69 : Desarrollo actual de la infraestructura del hidrógeno en el Puerto de Amberes-Brujas

Por último, cabe destacar que POAB preside el *Belgian Hydrogen Council*. El Consejo asume una serie de tareas importantes, como perfilar y promover la industria belga del hidrógeno dentro y fuera del país y actuar como representante del ecosistema belga del hidrógeno en foros nacionales e internacionales. También asesora a los distintos responsables políticos belgas con vistas al desarrollo de sus estrategias regionales y federales en materia de hidrógeno. El Consejo no es una iniciativa regional o federal, sino un consejo nacional impulsado por la industria del hidrógeno. La industria es el piloto del Consejo, con el apoyo de los distintos gobiernos.

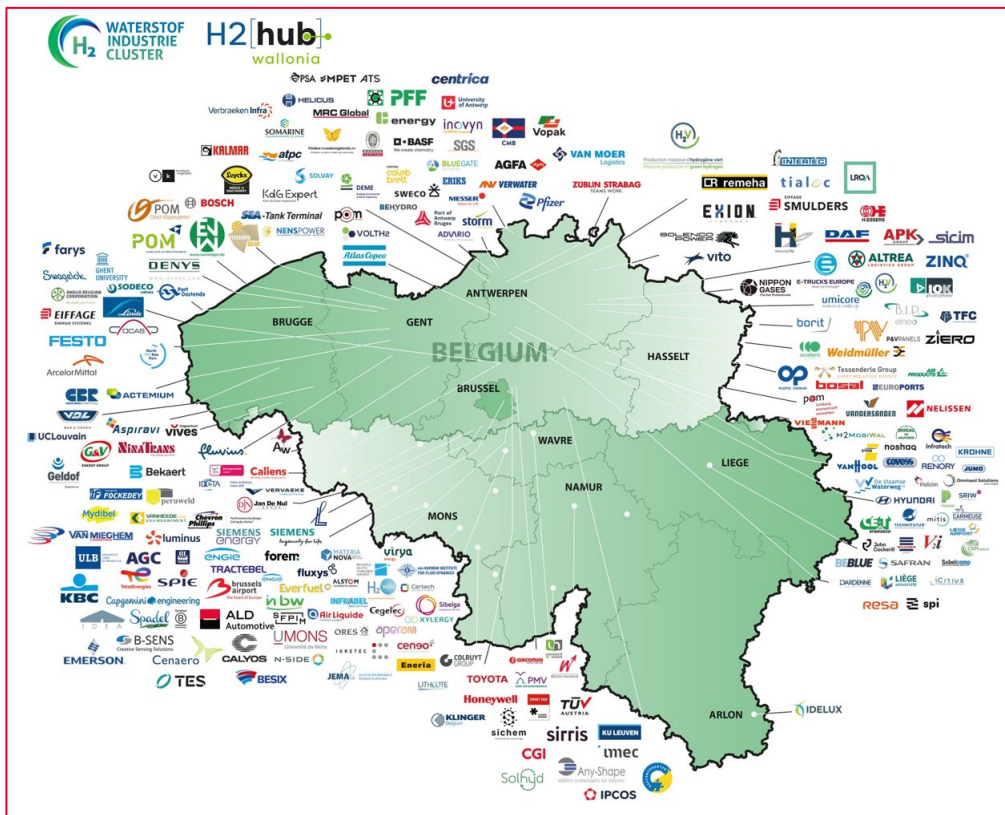


Figura 70 : Miembros del Belgian Hydrogen Council

6 Personas y medio ambiente

Como un importante puerto internacional, POAB fomenta la prosperidad y crea empleo. Sin embargo, POAB aspira a hacer aún más y tener un impacto significativo, consciente de la influencia de sus actividades en el entorno y en las comunidades locales.

El puerto y su entorno forman un ecosistema interconectado, y POAB busca generar oportunidades en colaboración para un futuro sostenible. Por ello, invierte en seguridad, movilidad y calidad ambiental.

6.1 Organización

POAB investiga cómo se pueden ajustar y optimizar los procesos en el puerto para generar un impacto positivo en el bienestar de las personas y el entorno. Para ilustrarlo, se presenta un proyecto que mejora la seguridad mediante el uso de tecnología digital y otro que fomenta los desplazamientos sostenibles de los trabajadores portuarios.

6.1.1 Certified Pick Up

El éxito del puerto de Amberes-Brujas tiene también su lado negativo. Como el mayor puerto europeo de importación para productos de América del Sur, se ha convertido en la principal puerta de entrada para las drogas que se trafican desde Sudamérica hacia Europa.

El creciente consumo de cocaína en Europa Occidental y la mejora de las técnicas de detección han provocado un aumento de las incautaciones de cocaína por parte de las aduanas en POAB desde 2017. En 2023 se registró la cifra récord de 116 toneladas de cocaína en Amberes, casi el triple de las 40 toneladas de 2017. Junto con las 5 toneladas de cocaína incautadas en Brujas, la captura total en POAB fue de 121 toneladas en 2023.

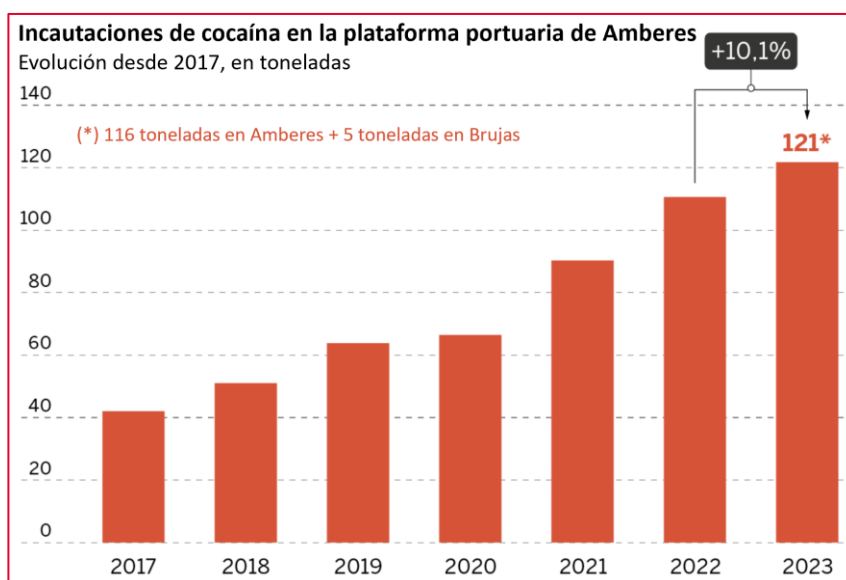


Figura 71 : Evolución de las incautaciones de cocaína por las aduanas en la plataforma portuaria de Amberes desde 2017

En los últimos años, ha aumentado significativamente la violencia y la presión ejercidas sobre los trabajadores portuarios debido al creciente problema de las drogas. Las redes criminales emplean tácticas cada vez más agresivas para proteger sus rutas de contrabando, lo que pone a los trabajadores en situaciones muy difíciles. A menudo, estos empleados se ven forzados a colaborar en el traslado de cargamentos ilícitos y, si se niegan, enfrentan amenazas o incluso agresiones físicas.

La presencia constante de drogas y crimen organizado en el entorno portuario genera una atmósfera de creciente inseguridad y tensión en el lugar de trabajo, poniendo en serio riesgo tanto la seguridad como el bienestar de estos trabajadores.

Ante el creciente problema, el gobierno belga y la aduana han intensificado sus esfuerzos y lanzado un nuevo plan de acción para abordarlo. El plan se basa en cuatro líneas principales:

- Cooperación internacional: colaboración estrecha con la UE, establecimiento de acuerdos con países productores de drogas, firma de memorandos de entendimiento y fortalecimiento del intercambio de información.
- Tecnología avanzada: mejora en el control de contenedores durante el transporte mediante el uso de sellos inteligentes.
- Inversión en escáneres: adquisición de más escáneres de contenedores para una mayor cobertura de inspección.
- Aumento de la vigilancia: reforzamiento de la seguridad en las terminales.

POAB colabora de manera proactiva con la aduana para implementar el plan de acción.

Además, POAB ha desarrollado una visión a largo plazo para establecer una red de seguridad digital que abarque todas las actividades portuarias. La ambición es utilizar herramientas digitales, como sensores, drones, cámaras, IoT, blockchain, etc. para monitorear los diversos procesos portuarios. De esta manera, se podrá tener claridad en todo momento sobre quién se encuentra en el área del puerto y qué actividades está realizando.

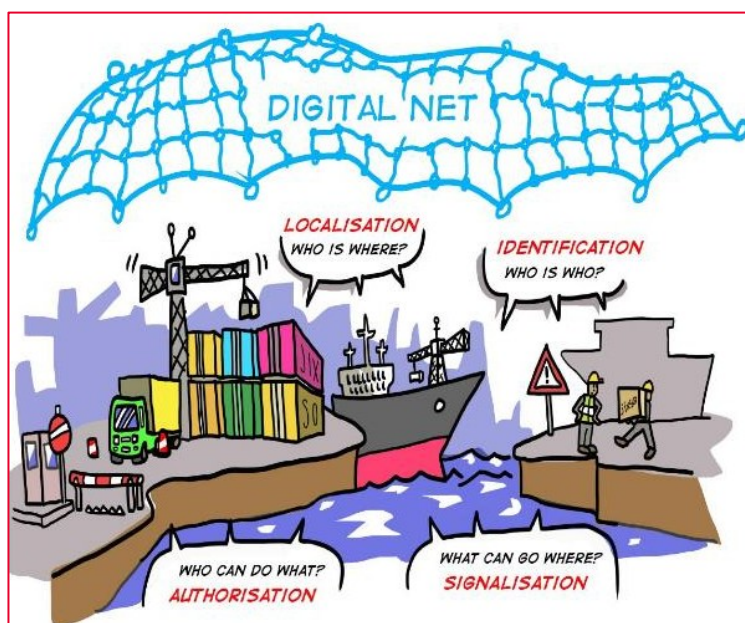


Figura 72 : POAB invierte en una red digital para monitorear los procesos portuarios y hacerlos más seguros.

Uno de los primeros proyectos enmarcados en esta nueva visión es el desarrollo de la herramienta *Certified Pick Up*.

Certified Pick Up es una plataforma digital para la liberación de contenedores en el Puerto de Amberes-Brujas. La plataforma es neutral y centraliza la información sobre los contenedores. De este modo, conecta a las distintas partes implicadas en el proceso de importación. La retirada del contenedor se basa en la identidad. Además, la plataforma hace que todo el proceso sea verificable para las autoridades competentes. Desde enero de 2024, el uso de *Certified Pick Up* es obligatorio para todos los socios de la cadena involucrados en el proceso de liberación de contenedores. El marco legal para su uso está establecido en el Reglamento de Policía Portuaria.

Para recoger un contenedor en una terminal del puerto de Amberes-Brujas, antes se necesitaba un código PIN único. Normalmente, pasaba bastante tiempo entre el momento en que la naviera creaba el código y el momento en que el conductor lo introducía para recoger el contenedor. Durante este periodo, el código era visible para varias partes. Estos factores aumentaban el riesgo de abuso. Certified Pick Up ofrece una alternativa más transparente, segura y eficaz a ese proceso :

- **Transparente:** Certified Pick up garantiza la transparencia sobre el estado de los contenedores, con el objetivo de aumentar la eficiencia operativa de cada actor de la cadena.
- **Seguro:** la recogida de un contenedor se basa en la identidad en lugar de en códigos PIN. La plataforma permite hacer un seguimiento de las partes implicadas en la manipulación del contenedor.
- **Eficaz:** los procesos administrativos son mucho más sencillos. Los empleados trabajan de una manera más segura y el transporte posterior se puede planificar mejor.

Certified Pick Up recibe y procesa la información necesaria sobre el contenedor. Basándose en esa información, genera un derecho de liberación digital y un derecho de recogida digital autorizado, que permite recoger el contenedor.

El derecho de liberación digital lo genera la naviera a partir de la información comercial de liberación. Este derecho puede transmitirse de una empresa a otra. la compañía naviera puede remitirlo así al agente de transporte, que puede aceptarlo o, a su vez, remitirlo a su transportista.

El derecho de recogida digital sólo se crea cuando se conoce el transportista final del contenedor. Así, el sistema minimiza el tiempo entre la creación del derecho y la recogida del contenedor. A continuación, el transportista designa a un conductor en el sistema. Solo ese conductor puede recoger el contenedor. Debe identificarse en la terminal mediante su documento de identidad y su huella dactilar.

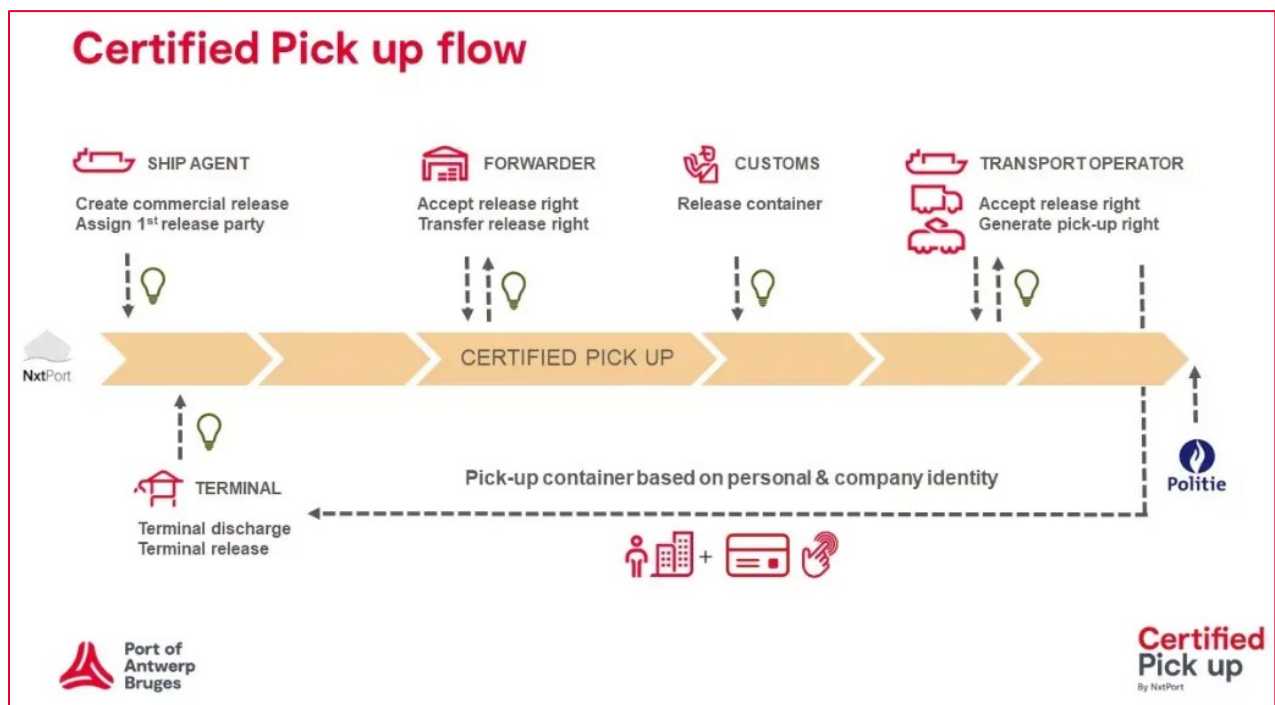


Figura 73 : Flujo de Certified Pick up

Uno de los cambios más significativos en el proceso fue la implementación de la verificación de recogida mediante huella dactilar. Con frecuencia ocurría fraude con los códigos PIN, lo que permitía que personas no autorizadas retiraran contenedores.

Para mostrar claramente el estado de cada contenedor, se ha integrado un sistema de código de colores basado en un semáforo. Si en algún punto de la cadena aparece una luz roja, significa que el contenedor aún no puede ser recogido. El usuario puede ver qué entidad está bloqueando la liberación del contenedor y por qué. Las razones pueden variar: la naviera puede retener el contenedor por una disputa comercial (por ejemplo, costos no pagados), el operador de la terminal puede señalar que el contenedor está dañado, o puede tratarse de una incautación por parte de la aduana. Una luz naranja indica que se requieren trámites adicionales, como un escaneo aduanero. Un contenedor solo puede ser recogido cuando cada actor involucrado ha dado luz verde.

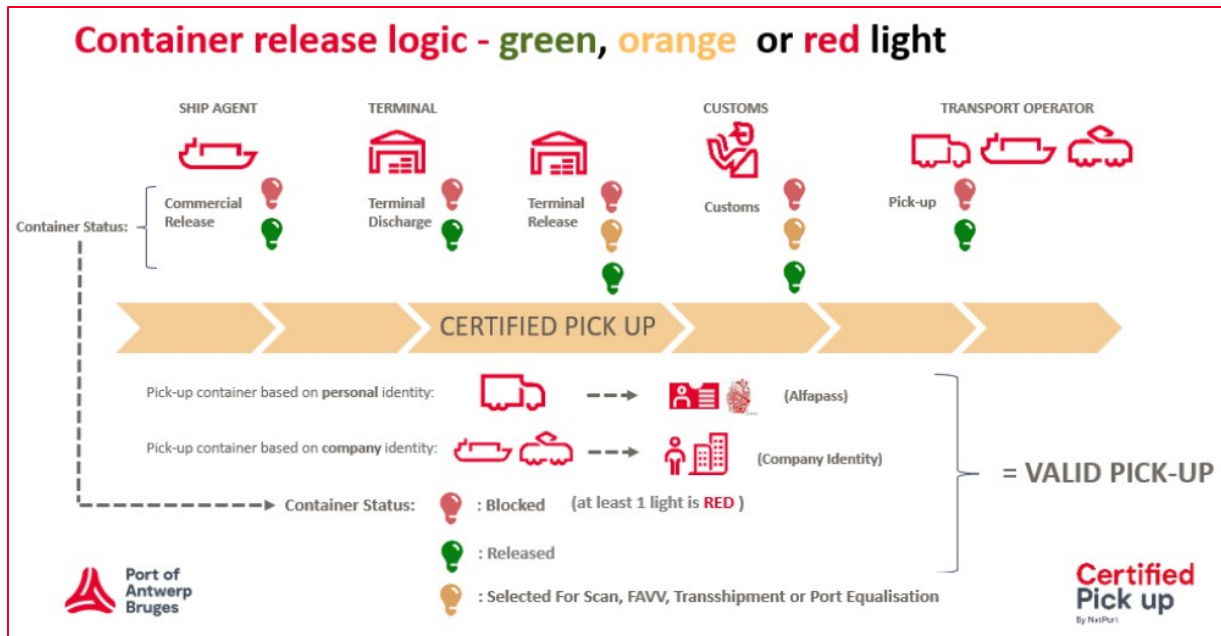


Figura 74 : Un sistema con códigos de colores muestra el estado del contenedor en el proceso de importación.

La aplicación Certified Pick Up es un producto de NxtPort, una filial de POAB y la empresa responsable de seguir digitalizando los procesos en la comunidad portuaria.

El proyecto ha sido uno de los mayores esfuerzos de digitalización desde la implementación del Port Community System, hace más de diez años. La importación y liberación de un contenedor involucra a varias partes: la naviera, el consignatario, un agente de aduanas, una terminal, un transportista, y potencialmente otros actores. Dado que el puerto es una puerta de entrada a toda Europa, estos actores están distribuidos por todo el continente. Una de las principales preocupaciones de la comunidad portuaria ha sido asegurar que toda esta cadena reciba la información de manera precisa y oportuna. Por ello, POAB lanzó una gran campaña informativa a través de diversos canales para llegar eficazmente a sus clientes.

Se organizaron sesiones informativas en línea en tres idiomas diferentes para explicar detalladamente la herramienta. En las terminales, la información se difundió a través de pantallas y se distribuyeron folletos para que los conductores los entregaran a sus clientes. Los interesados pudieron suscribirse a un boletín para recibir periódicamente las últimas actualizaciones. Además, se creó un sitio web exclusivo para esta herramienta, que concentra toda la información: www.certifiedpickup.eu.

Para minimizar el impacto operativo y reducir los cuellos de botella, se decidió, tras extensas consultas con la comunidad portuaria, implementar la herramienta en varias fases. Esto implicaba que cada semana una naviera y una terminal transformarían conjuntamente el proceso de importación a Certified Pick Up. De este modo, se sumaban progresivamente varios actores hasta que todas las navieras y terminales se hubieran adaptado.

Dado que este proyecto representó un paso único hacia una nueva forma de eficiencia y digitalización, POAB ha extraído valiosas lecciones para el futuro:

- Alinear a todas las partes interesadas es solo una ideología, no una realidad. No es tarea fácil garantizar suficiente flexibilidad en el proceso digital y ajustarse a las expectativas de todos los involucrados. Es importante identificar qué desarrollos adicionales son viables, cuáles no, y cómo se pueden dividir en fases.
- La madurez digital de las partes interesadas era insuficiente. Aunque la nueva plataforma de datos se construyó utilizando la tecnología más avanzada, durante la implementación NxtPort constató que varias navieras y terminales continuaban utilizando tecnologías obsoletas. Esto causó retrasos y la necesidad de soluciones alternativas.
- Es mejor no imponer un modelo predefinido a la comunidad portuaria. Certified Pick Up fue en gran parte desarrollada por NxtPort antes de ser presentada a la comunidad portuaria. Debido a la falta de uniformidad en los procesos, esta imposición fue recibida con resistencia. Fue necesario rehacer parte del trabajo en una colaboración más intensa con la comunidad. Se organizaron talleres con todas las partes interesadas de la cadena para desarrollar diversas vías hacia una solución consensuada.
- La estimación del tiempo era demasiado ambiciosa. Por las razones mencionadas anteriormente, el plazo de un año se extendió a tres. Para futuros proyectos, es crucial realizar una planificación temporal más cuidadosa y considerar la transferencia de conocimientos. En un período tan complejo y prolongado, es posible que las personas cambien de trabajo, lo que puede afectar la continuidad del proyecto.

La ejecución de este proyecto audaz ha allanado el camino para una colaboración renovada con toda la comunidad portuaria, con el objetivo de continuar digitalizando la cadena de suministro y de hacer del puerto un lugar más resistente, seguro y sostenible.

6.1.2 Desplazamientos sostenibles entre hogar y puerto para trabajadores

POAB está invirtiendo más de 40 millones de euros en el período 2022-2031 para seguir mejorando la infraestructura ciclista en el área portuaria. Actualmente, ya existen más de 200 kilómetros de carriles bici en el puerto, pero el objetivo es crear una red extensa y coherente de carriles bici en el área portuaria y construir carriles seguros y segregados que lleguen a cada empresa. El proyecto se desarrollará en dos grandes fases de cinco años. Entre 2022 y 2026, el enfoque estará en construir nuevos carriles bici en calles que actualmente no disponen de ellos. Entre 2027 y 2031, se centrará en mejorar y ensanchar los carriles bici existentes que no cumplen con los estándares futuros.

En la construcción de los nuevos carriles bici se utilizan materiales circulares. Por ejemplo, se utilizó plástico reciclado en la construcción de 800 m de nuevo carril bici. En comparación con un carril bici tradicional con asfalto, esto supone una reducción del 82% de las emisiones de CO₂.



Figura 75 : Un carril bici está instalado utilizando paneles que incluyen pellets de plástico reciclado

El puerto está dividido en diferentes áreas por cuerpos de agua como el río Escalda y las dársenas. Estas áreas están conectadas por túneles destinados al tráfico motorizado, a los cuales los ciclistas no tienen acceso. Por esta razón, desde 2018, POAB ha implementado "bicibuses" que ayudan a los ciclistas a realizar el cruce.



Figura 76 : El bicibus ayuda a los ciclistas a cruzar masas de agua llevándoles por túneles de carretera.

Los ciclistas también pueden utilizar el "waterbus" o el autobús acuático para cruzar el río Escalda. El autobús acuático es un servicio de transporte que transporta a los pasajeros por agua entre diferentes ubicaciones del puerto y la ciudad. Funciona como un autobús, recorriendo una ruta que cuenta con varias paradas.



Figura 77 : El "Waterbus" o el autobús acuático

Además del transporte público para llegar a los destinos portuarios, también existen numerosas iniciativas de transporte colectivo que POAB organiza en colaboración con diferentes empresas.

Bajo el lema "Compartir el viaje vale la pena cada día", se promueve el servicio de autobús lanzadera. Cualquiera puede reservar el autobús lanzadera siempre que la empresa para la que trabaja el empleado esté asociada a la iniciativa. Se puede usar el servicio de manera ocasional, esporádica o a largo plazo, disponible las 24 horas del día, los 365 días del año. Por otro lado, varias empresas ofrecen un autobús corporativo. Los empleados de Covestro, Evonik, Ineos, Lanxess, Bayer, Inovyn, BASF, Total y ExxonMobil utilizan este autobús como transporte colectivo. Hay más de 39 rutas diferentes disponibles.

6.2 Cultura

POAB se dedica a organizar eventos y actividades educativas para el público en general sobre el mundo portuario, abarcando tanto la herencia local como una perspectiva global. A través de talleres, exposiciones y visitas guiadas, busca aumentar la conciencia y el conocimiento sobre el funcionamiento del puerto, al mismo tiempo que fomenta la fascinación por la dinámica, complejidad e innovación de las actividades portuarias. Estas iniciativas permiten a la comunidad y a los visitantes conectarse con el legado marítimo de la región, promoviendo un mayor aprecio por su patrimonio y su historia.

Algunas iniciativas son:

- Portopolis, el centro de visitantes interactivo gratuito. El centro se encuentra en el corazón de la ciudad y permite a los visitantes descubrir el puerto mediante unas gafas de realidad virtual y un recorrido de 360°. Además, un guía comparte historias cautivadoras sobre el puerto, anécdotas interesantes y datos sorprendentes. Los niños también se sumergen en el mundo portuario, completando diversas actividades y regresando a casa con un diploma oficial del puerto. Tienen la oportunidad de seguir de manera interactiva el viaje que realiza un plátano, un casco de bicicleta o un automóvil a través del puerto.
- Puerto de anclaje de la regatas *Tall Ship Races*. Estas regatas son una serie de competiciones de navegación internacional que presentan grandes embarcaciones de vela tradicionales, conocidas como grandes veleros. Las regatas están diseñadas para promover la amistad y la cooperación internacional entre los jóvenes y fomentar la navegación como deporte.

- El *Día del Puerto* anual, que es un evento en el que el gran público tiene la oportunidad de seguir un programa a través del puerto utilizando un autobús de transporte. Durante este día, los visitantes pueden explorar diferentes empresas y descubrir las diversas actividades y operaciones que tienen lugar en el puerto.



Figura 78 : Portopolis

6.3 Naturaleza y medio ambiente

POAB se esfuerza por alcanzar un equilibrio entre el crecimiento económico y el respeto por la naturaleza y el medio ambiente. Esta sección ilustra diversos esfuerzos de POAB en materia de conservación, mantenimiento de la limpieza del puerto y control de la calidad del aire, los olores y el ruido.

6.3.1 Conservación de la naturaleza

En el área portuaria y sus alrededores se encuentran varias reservas naturales, hogar de una variedad única de especies de flora y fauna. Además, existen cientos de hectáreas de áreas naturales que funcionan como infraestructuras ecológicas, combinando naturaleza con otras funciones.

El estuario del Escalda, una desembocadura en forma de embudo que está influenciada por las mareas, forma un juego único entre agua y tierra, creando una naturaleza excepcional. Todo el estuario, desde Gante hasta Flesinga, abarca más de 92.000 hectáreas de naturaleza protegida. La transición gradual de agua dulce a salada, el efecto de las mareas y los numerosos bancos de limo y marismas convierten la zona del Escalda en un valioso hábitat para plantas y animales. La zona portuaria de Amberes cuenta con 580 hectáreas de naturaleza protegida.

Para proteger y gestionar las áreas naturales, POAB colabora desde 2001 con *Natuurpunt*, la mayor organización de conservación de la naturaleza en Bélgica. Esta organización no gubernamental trabaja para proteger biotopos, especies y paisajes importantes, incluidos los del área portuaria de Amberes. Su labor incluye monitorear la flora y fauna existentes y brindar asesoramiento sobre la gestión y el desarrollo de las zonas naturales dentro del puerto.

Natuurpunt y el Puerto de Amberes-Brujas también trabajan en el fortalecimiento de la infraestructura ecológica en la zona portuaria sin obstaculizar el desarrollo de la actividad económica. Algunos ejemplos incluyen la creación de hábitats para el sapo corredor, la construcción de lugares de desove para peces, la instalación de áreas de anidación para golondrinas de ribera y muchas otras acciones dirigidas a diversas especies.

La ubicación del puerto a lo largo del Escalda y la variedad de terrenos que ofrece dan lugar a una sorprendente diversidad de especies. Por ejemplo, aquí se encuentra la mayor población de sapos corredores de Flandes, así como la extremadamente rara orquídea de bulbo verde. Además, la gaviota cabecinegra elige este lugar para anidar. En total, aproximadamente 90 especies protegidas han encontrado su hábitat en la zona portuaria.

La colaboración con Natuurpunt también se concreta en la ejecución de un programa de conservación de especies. Este programa a largo plazo consiste en una serie de medidas destinadas a proteger plantas y animales en peligro o únicos. Su enfoque se centra en crear las condiciones necesarias para asegurar la sostenibilidad de poblaciones viables de cada especie. Hasta ahora, se ha incrementado la biodiversidad en varias áreas del puerto a través de la creación de una red de ecotúneles y charcas de conexión.



Figura 79 : La zona portuaria de Amberes cuenta con 580 hectáreas de naturaleza protegida.

6.3.2 Puerto limpio

Algunas iniciativas para mantener el puerto limpio son:

- *Port Cleanup* : una jornada anual de limpieza en el puerto, en la que más de dos mil voluntarios, trabajadores portuarios y residentes de la zona se dedican a recoger basura. El objetivo es concienciar a las personas sobre la gestión de residuos y promover la protección de la fauna y flora. De hecho, resulta impactante constatar la cantidad de basura que se encuentra en las inmediaciones de los lugares de residencia o trabajo. Esto se hace evidente solo cuando se agrupa toda la basura recolectada.
- *Port Tornados* : un proyecto de empleo social encargado de la recogida diaria de basura en toda la zona portuaria
- *Patrick Plastic* : Un recolector de basura flotante que consiste en un brazo flotante de 100 metros de largo y 1,5 metros de profundidad, que empuja los desechos hacia un gran contenedor. Dentro de este, una serie de filtros separan los residuos más grandes de los más pequeños. Cuando los contenedores están llenos, una grúa los levanta del agua para retirar la basura. *Patrick Plastic* opera sin necesidad de electricidad, utilizando energía eólica, de las olas y gravedad. Está compuesto por un 75% de plástico reciclado. Además, la tripulación del barco recolector de basura *Condor* también extrae residuos del agua.

- *Operation Clean Sweep* : un charter internacional respaldado por Plastics Europe que POAB ha firmado junto con toda la industria del plástico, los actores logísticos y el sector del transporte. El principal objetivo de esta iniciativa es evitar que los pellets lleguen al medio ambiente. En este contexto, se ha creado la plataforma "Zero Pellet Loss", que reúne a más de 15 empresas portuarias de toda la cadena (transporte, industria y logística) para trabajar conjuntamente en la prevención de que los pellets de plástico (pequeñas partículas) terminen en el agua o en la naturaleza. Bajo el auspicio de esta plataforma, las empresas comparten buenas prácticas sobre herramientas preventivas y se llevan a cabo acciones concretas para evitar la pérdida de pellets.
- *Escalda Limpio* : un acuerdo de colaboración que POAB ha firmado junto con 28 otros socios de Flandes y los Países Bajos, cuyo objetivo es reducir la cantidad de basura flotante en el Escalda a ambos lados de la frontera.

6.3.3 Monitoreo de la calidad del aire, olores y niveles de ruido

En la zona portuaria de Amberes hay nada menos que 70 narices virtuales, llamadas iNoses. Estas innovadoras iNoses detectan gases nocivos o molestos en el puerto y proporcionan información en tiempo real, lo que permite a POAB intervenir cuando se produce una descarga no autorizada o un incidente. Además, facilitan que POAB advierta a los vecinos en cuanto surjan olores desagradables que puedan afectarles. En caso de una observación anormal, se envía automáticamente uno de los drones autónomos al lugar, de modo que desde la sala de control se tenga visibilidad de la zona y se pueda recopilar información adicional si es necesario.



Figura 80 : una iNose y uno de los drones autónomos

Se realizan mediciones periódicas del ruido para comprobar el cumplimiento de las normas y acuerdos. Los resultados se resumen en mapas de ruido, mostrados por hora del día. Esta información también sirve como insumo para las actividades de planificación maestra de POAB.

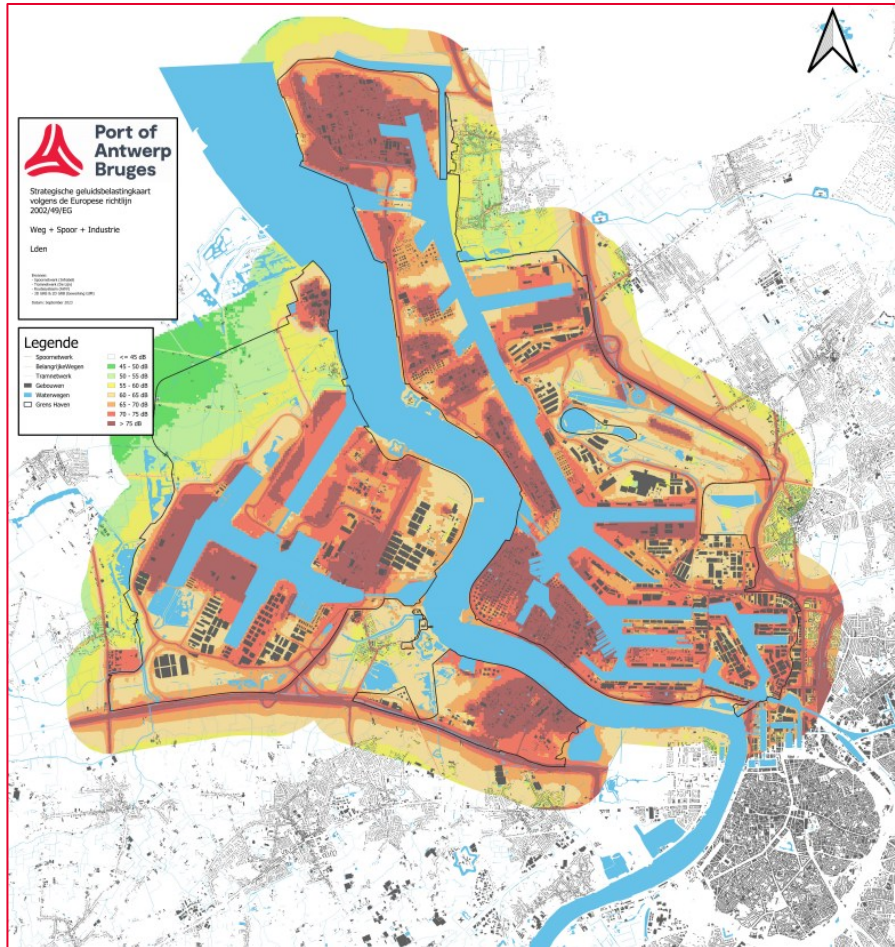


Figura 81 : Mapa de ruido para la plataforma de Amberes, procedente de la industria y del tráfico ferroviario y vial durante todo el día.

7 Consideraciones finales

La implementación de un plan estratégico no siempre es fácil. Factores que dificultan su ejecución, como la falta de recursos (personal, financiación, tecnología), la resistencia al cambio, barreras organizacionales, la falta de formación y desarrollo de capacidades, una planificación deficiente, objetivos poco realistas, la pérdida de enfoque o prioridades, una monitorización insuficiente, y la falta de liderazgo y comunicación, pueden hacer que el plan estratégico quede en papel mojado. En el peor de los casos, el plan estratégico se elabora sin la intención de implementarlo, sirviendo en cambio como una herramienta de relaciones públicas, para atender intereses políticos o internos, o para ocultar la incompetencia.

Tras leer este documento, se espera que el lector quede convencido de que las palabras del plan estratégico de POAB (descrito en la sección 3) se traducen en acciones concretas y resultados tangibles (descritos en las secciones 4, 5 y 6).

En conclusión, y de manera simplificada, las principales acciones estratégicas de POAB para mantener y fortalecer su posición como un hub europeo clave se resumen en lo siguiente:

- tomar decisiones basadas en un conocimiento profundo del mercado y en un monitoreo constante de las tendencias del sector, los centros de producción, mercados de destino y corredores logísticos-industriales (detallado en las secciones 3.2.1, 4.1.1 y 4.2.1).
- asumir una actitud proactiva por parte del departamento comercial y fortalecer las relaciones con todas las partes interesadas a lo largo de la cadena de suministro (detallado en la sección 4.1.1).
- expandir la oferta de conexiones marítimas y enlaces multimodales con el hinterland (detallado en las secciones 3.2.2 y 4.2).
- planificar y realizar grandes proyectos de infraestructura para aumentar la capacidad o mejorar la eficiencia (detallado en las secciones 3.2.3, 4.2 y 4.3).
- fomentar la diversidad del puerto aprovechando las sinergias entre las dos plataformas, Amberes y Brujas, y fortalecer el ecosistema portuario, que incluye la manipulación de carga, actividades industriales y servicios logísticos (detallado en la sección 3.2.4).
- adoptar tecnologías digitales para aumentar la eficacia (como *APICS* y *C-point*) y la seguridad (como *Certified Pick Up*) de las operaciones (detallado en las secciones 4.1.2, 4.3 y 6.1.1).
- impulsar colaboraciones y asociaciones dentro del puerto (como port community builder), en su entorno cercano (asumiendo la responsabilidad social), la región, el país e internacionalmente a través de APEC y POABI (detallado en la sección 3.2.6 y 6.3.1).
- ser pionero en la transición energética y comprometerse plenamente con la transformación de la plataforma portuaria hacia un hub de energía verde (detallado en las secciones 5.2.2, 5.2.4 y 5.3).
- asumir un papel de liderazgo en el ámbito de la sostenibilidad y la economía circular (detallado en las secciones 5.1, 5.2.1, 5.2.3, 5.2.5 y 5.2.6).

A través de los enfoques estratégicos descritos en este documento, el Puerto de Amberes-Brujas avanza cada día en su propósito de cumplir una misión ambiciosa: convertirse en el primer puerto mundial que concilie a las personas, el clima y la economía.



**Port of
Antwerp
Bruges**
International

INALOG
INSTITUTO NACIONAL DE LOGÍSTICA