

# Descarbonización del transporte marítimo internacional: el camino hacia cero emisiones netas



Julian Abril  
Head of the Facilitation Section  
International Maritime Organization

SEMINARIO VIRTUAL - PUERTOS VERDES Y EFICIENTES:  
ADOPTANDO LA SOSTENIBILIDAD Y LAS NUEVAS  
TECNOLOGÍAS

# TRANSPORTE SEGURO Y EFICIENTE EN OCÉANOS MÁS LIMPIOS

Programa del Taller

La misión de la OMI



# La Organización Marítima Internacional (OMI)



**Agencia Especializada de las NN.UU.** tiene el mandato de establecer un marco regulatorio global para garantizar un transporte marítimo seguro, protegido y eficiente en océanos más limpios.



Se han adoptado **más de 50 instrumentos internacionales** que regulan la seguridad y el desempeño ambiental



**176 Estados Miembros**  
& 3 Miembros Asociados

**143** organizaciones observadoras (IGOs and NGOs)



La OMI regula los más de **50.000 buques** mercantes que operan en todo el mundo.



# El transporte marítimo: un negocio complejo

Los barcos pueden construirse en un país, ser propiedad de una empresa de otro, tener bandera de otro y tener tripulaciones de diferentes nacionalidades.

Las reglas son las mismas independientemente de la bandera.

- **Principales Estados de abanderamiento:** Panamá; Islas Marshall; Liberia; Hong Kong, China; Singapur
- **Principales países proveedores de tripulación:** China; Filipinas; Indonesia; Federación Rusa; Ucrania
- **Principales países armadores:** Grecia; Japón; China; Alemania; Singapur
- **Principales países constructores navales:** China; Japón; República de Corea (representan el 90% de la construcción naval total)

# Mayores contribuyentes

Los diez mayores contribuyentes a la OMI en 2022. Contribuciones evaluadas basadas en una tasa base fija con componentes adicionales basados en la capacidad de pago y el tonelaje de la flota mercante..

IMO	Member States	Amount GBP	% of total assessment
1	Panama	4,831,315	14.4
2	Liberia	4,088,887	12.2
3	Marshall Islands	3,578,929	10.6
4	China	1,922,417	5.7
5	Singapore	1,884,351	5.6
6	Malta	1,727,002	5.1
7	Hong Kong	1,374,268	4.1
8	Bahamas	1,248,045	3.7
9	United Kingdom	1,019,253	3.0
10	Japan	870,855	2.6
<b>TOTAL</b>		<b>22,545,322</b>	<b>67.1</b>

Países clasificados por tonelaje de envío registrado

# Estructura de la OMI

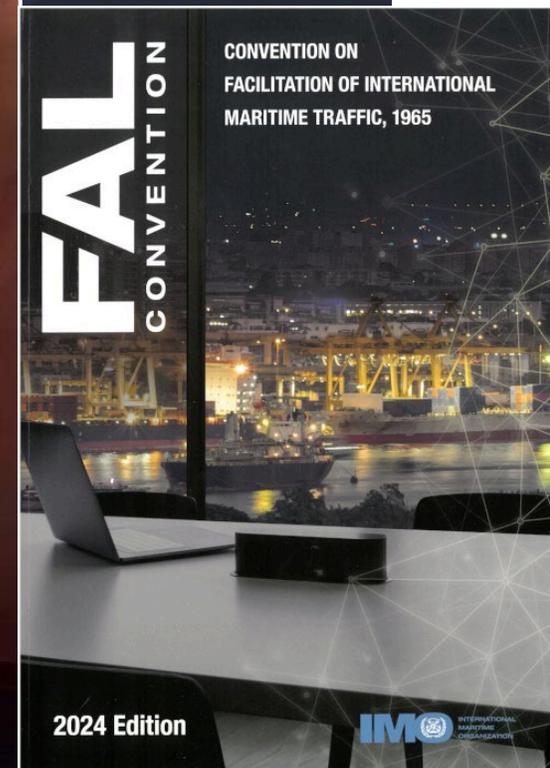
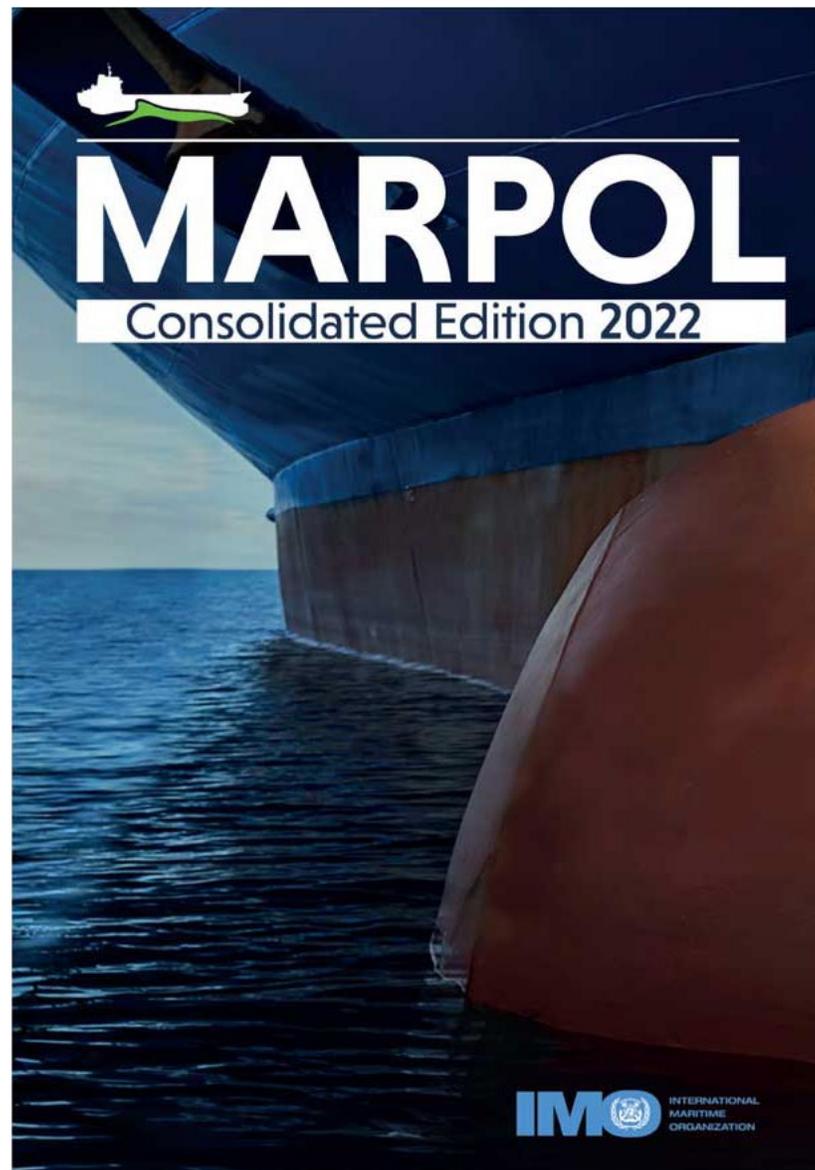


# Convenios de la OMI

Elaborar y adoptar reglamentos. 53 instrumentos de tratados, numerosas directrices, códigos, etc.

Principales convenciones ampliamente ratificadas.

- SOLAS mundial 168 Partes 98.49% tonelaje
- MARPOL mundial 161 Partes 98.47% tonelaje
- COLREG mundial 164 Partes 98.49% tonelaje
- STCW mundial 167 Partes 98.49% tonelaje
- FAL mundial 131 Partes 95.64% tonelaje



Cuestiones clave

# PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y DESCARBONIZACIÓN

Contaminación del aire, basura plástica marina, bioincrustaciones, ruido radiado submarino

# DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN

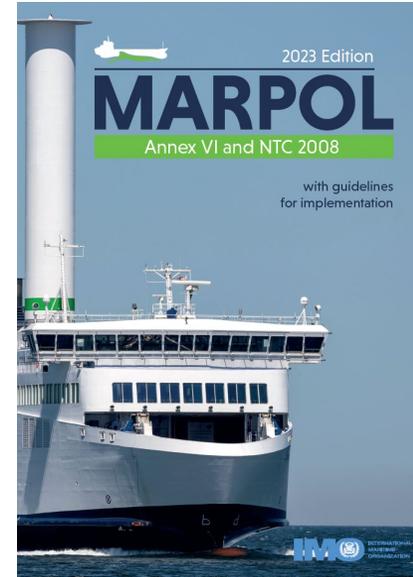
Incorporación de nuevas tecnologías: ventanilla única marítima, MASS

# FACTOR HUMANO

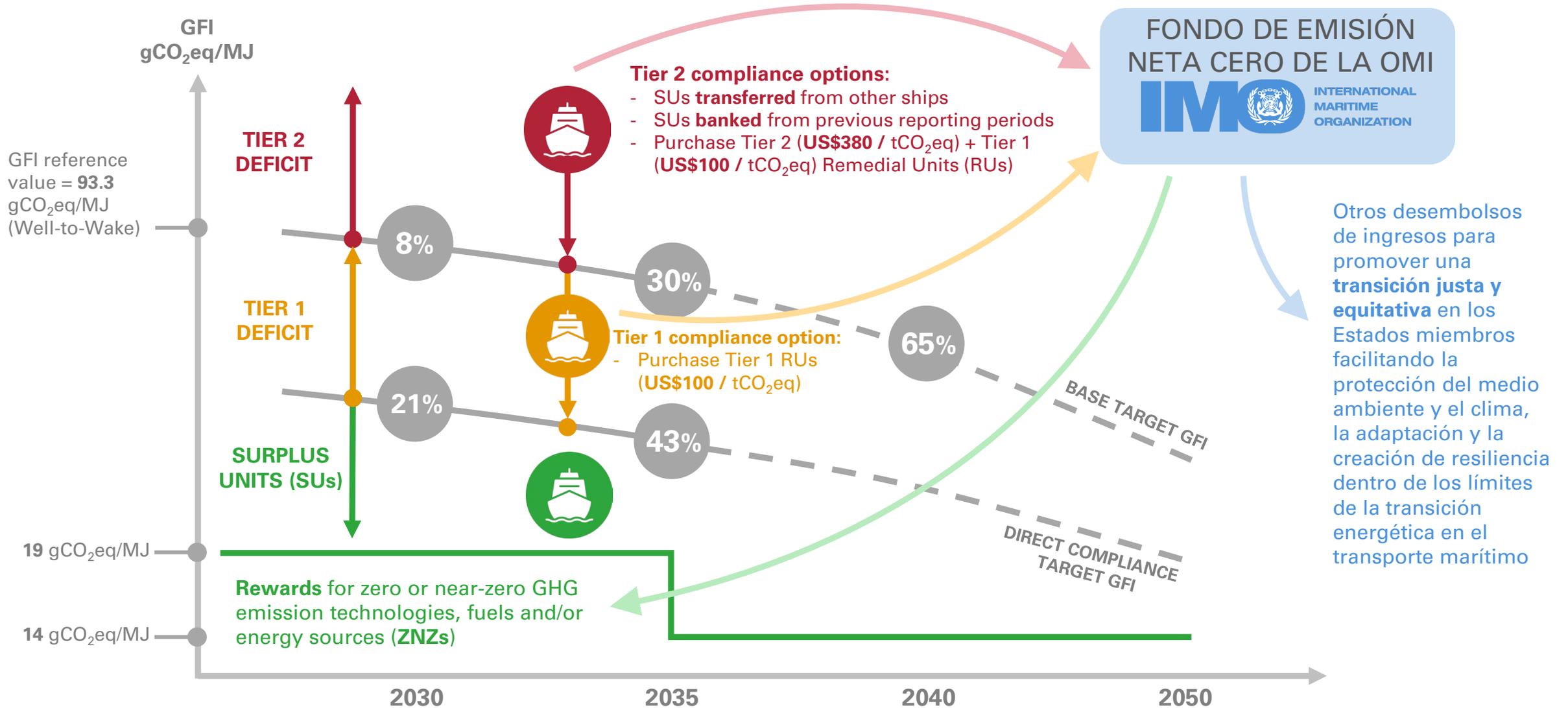
La gente de mar en el centro del transporte marítimo, la seguridad y el bienestar, una transición justa

# Descripción general del marco OMI de reducción a cero emisiones netas de la OMI

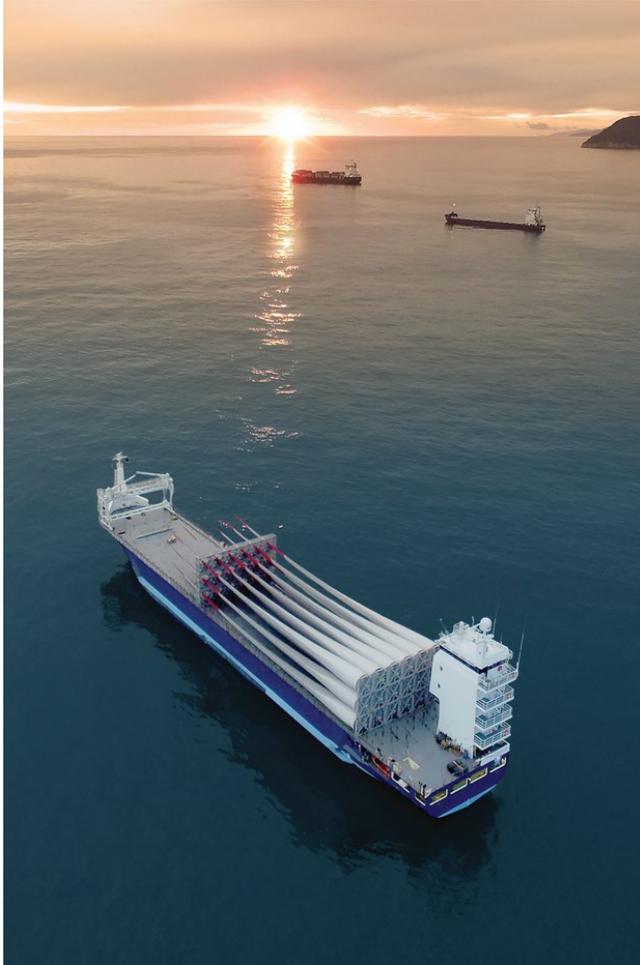
- El MEPC 83 aprobó el proyecto de reglamento de la OMI para dar cumplimiento a la Estrategia de GEI de la OMI de 2023: con el objetivo de lograr **emisiones netas cero** del transporte marítimo para 2050 o alrededor de esa fecha.
- Las **enmiendas al Anexo VI** del MARPOL se adoptarán formalmente en octubre durante la sesión extraordinaria del MEPC
- **Obligatorio** para todos los buques de más de 5.000 toneladas a partir de 2028 (~85 % de las emisiones)
- **Estándar de intensidad de combustible de GEI con elementos económicos de penalización/recompensa**
- Marco para la **certificación de combustibles sostenibles**
- **Well-to-wake** GHG emissions (using IMO LCA Guidelines)
- **Usos adicionales de ingresos** para promover una transición justa y equitativa en los Estados miembros facilitando la protección del medio ambiente y el clima, la adaptación y la creación de resiliencia dentro de los límites de la transición energética en el transporte marítimo
- El primer marco regulatorio del mundo que combina límites obligatorios de emisiones y precios de GEI en todo un sector industrial.
- Se espera que proporcione certeza regulatoria para la industria y los proveedores de combustible.



# Illustration of IMO Net-Zero Framework



# ¿Que sigue?



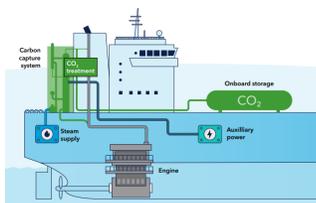
- 14-17 de octubre de 2025: Sesión extraordinaria del MEPC (**MEPC/ES.2**) para adoptar formalmente el Anexo VI revisado del MARPOL
- **Tareas pendientes** para la implementación del Marco de Cero Emisiones Netas de la OMI (lista no exhaustiva):
  - Gobernanza del Fondo de Cero Emisiones Netas de la OMI
  - Evaluación completa del ciclo de vida de las principales rutas de combustible
  - Determinación del importe de la recompensa para las ZNZ
  - Reconocimiento de los sistemas de certificación de combustible
  - Establecimiento y funcionamiento del Registro GFI de la OMI
- El MEPC/ES.2 examinará un proyecto de **plan de trabajo** para preparar la entrada en vigor del Marco de Cero Emisiones Netas de la OMI (marzo de 2027, primer período de presentación de informes: 2028)
- En un futuro próximo, se necesitará una **mayor cooperación internacional** en todos los aspectos de la descarbonización del transporte marítimo: sostenibilidad, seguridad, eficiencia energética, cooperación técnica, responsabilidad, etc.

# Otras decisiones relevantes del MEPC 83



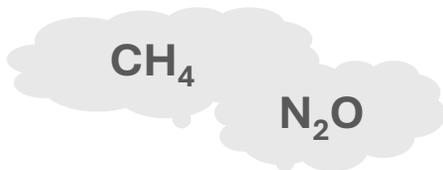
## Eficiencia energética de los buques

- **Factores de reducción de carbono (CII)** para el período 2027 a 2030 (-21,5% en 2030 respecto a 2019)
- **Plan de trabajo** para la Fase 2 de revisión de las medidas de reducción de GEI a corto plazo (2026 a 2028)
- Mayor accesibilidad al **sistema de recopilación de datos de la OMI**



Plan de trabajo para el desarrollo de un marco regulatorio para el uso de sistemas de captura y almacenamiento de carbono a bordo (**OCCS**)

Directrices sobre mediciones en bancos de pruebas y a bordo de emisiones de metano (**CH<sub>4</sub>**) y/o óxido nitroso (**N<sub>2</sub>O**) de motores diésel marinos

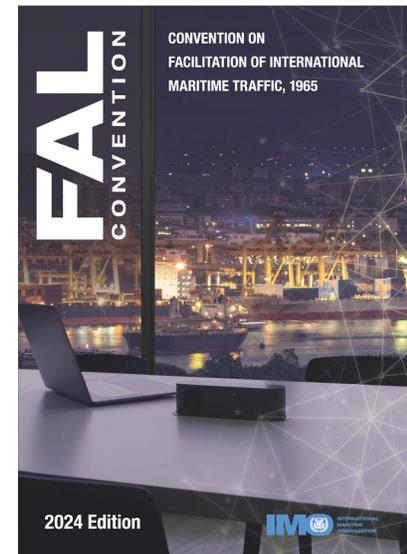


Designación del **Océano Atlántico Nororiental** como Zona de Control de Emisiones (ECA) de óxido de azufre (SO<sub>x</sub>), partículas (PM) y óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>)



## Convenio FAL y otros instrumentos de facilitación

- ✓ Convenio FAL adoptado en **1965** y en vigor en **1967**
- ✓ Numero de Gobiernos Contratantes: **131. 47** Estados Miembros de la OMI **no son parte todavía** del Convenio FAL
- ✓ Otros instrumentos de facilitacion:
  - ✓ IMO Compendio de la OMI sobre Facilitacion y Negocio Electronico
  - ✓ Manual Explicativo
  - ✓ Otras directrices FAL y Ventanilla Unica Maritima
  - ✓ Curso de e-learning sobre Ventanilla Unica Maritima



## PRINCIPALES RETOS DE LOS ESTADOS MIEMBROS EN MATERIA DE FACILITACIÓN

- ✓ Puertos: un espacio de **convergencia de competencias** entre diferentes administraciones
- ✓ Necesidad de cooperación: **creación de Comités** de Facilitación
- ✓ Imprescindible **voluntad política**
- ✓ Necesidad de un **organismo líder**
- ✓ Necesidad de **involucrar a los actores privados** en el proceso

## TIPO DE COOPERACIÓN TÉCNICA ASISTENCIA EN FAL OFRECIDA POR LA OMI

- Información detallada en el documento TC 75/3(b), párrafos 163 a 184.
- Principales tipos de actividades:
  - ✓ Desarrollo de hojas de ruta para la adopción del Convenio FAL
  - ✓ Identificación de obstáculos para la aplicación efectiva del Convenio FAL
  - ✓ Incorporación del Convenio FAL a la legislación nacional
  - ✓ Misiones de evaluación de necesidades
  - ✓ Apoyo al desarrollo de sistemas de gestión de residuos sólidos urbanos
  - ✓ Talleres regionales y nacionales para el fortalecimiento institucional
  - ✓ Seminarios regionales y nacionales para la reducción de incidentes de polizontaje
  - ✓ Realización de capacitaciones y talleres regionales y nacionales sobre tráfico ilegal de vida silvestre

# RECENT IMO TECHNICAL COOPERATION ACTIVITIES RELATED TO MSW

- Proyecto de Ventanilla Única de la OMI en Antigua y Barbuda
- Proyecto de Ventanilla Única OMI/BM en Fiyi
- Proyecto SWiFT OMI/Singapur en el puerto de Lobito
- Misiones de evaluación de necesidades sobre residuos sólidos urbanos (RSU) a los puertos de Cotonú (Benín) en diciembre de 2023, Lomé (Togo) en enero de 2024, Abiyán (Costa de Marfil) en junio de 2024, Umm Qasr (Irak) en julio de 2024, Freeport (Liberia) en agosto de 2024, Puerto de Conakry (Guinea) en octubre de 2024, Puerto de Bissau (Guinea Bissau) y Puerto de Freetown (Sierra Leona) en mayo de 2025.
- Estudio de evaluación de necesidades sobre la situación de la FAL y la Ventanilla Única en América
  - ✓ Centroamérica: fase 1 en 2021. Fase 2 en 2023 y 2024. Fase 3: (El Salvador y Honduras, julio) 2025, y Costa Rica y Guatemala, septiembre de 2025)
  - ✓ América Latina: Parte 1 en 2022 (Bolivia, Cuba, México y Venezuela). Parte 2 en 2023-2024 (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay)
- Desarrollo de Ventanilla Unica Maritima para los Estados miembros de la OECS, 2024 y 2025

# IMO COMPENDIUM - SYNTAX MAPPINGS

## IMO Compendium

- ▶ Preamble of FAL.5/Circ.53
- ▶ History
- ▶ Read me
- ▶ Download MS Excel

- ▶ Definition, purpose and scope ([ES](#), [FR](#))
- ▶ IMO Data set
- ▶ IMO Reference model
  - Introduction ([ES](#), [FR](#))
  - UML class diagram
  - Data structure report

### ▶ IMO Sub-models

- ▶ Implementation business rules
- ▶ Codes maintained by IMO

### ▶ Syntax mappings

- ▶ Overview of changes
- ▶ Previous versions

## IMO Compendium on Facilitation and Electronic Business

> Syntax mappings

### Annex 1: World Customs Organization (WCO) Data Mapping

<https://datamodel.wcoomd.org/#/infopage/mig/imo.mig.v1.0.0>

### Annex 2: United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) Data Mapping

XLS Guideline Structure:

[https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport-Logistics/IMO-FAL-C/IMO-FAL-C\\_D22B.zip](https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport-Logistics/IMO-FAL-C/IMO-FAL-C_D22B.zip)

XSD Schema:

[https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport-Logistics/IMO-FAL-C/IMO-FAL-C\\_D22B.zip](https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport-Logistics/IMO-FAL-C/IMO-FAL-C_D22B.zip)

HTML Guideline:

<https://service.unece.org/trade/uncefact/publication/Transport-Logistics/IMO-FAL-C/HTML/index.htm>

Executive Guide

[https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/GuidanceMaterials/ExecutiveGuides/IMO-eFAL-ExecGuide\\_Eng.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/cefact/GuidanceMaterials/ExecutiveGuides/IMO-eFAL-ExecGuide_Eng.pdf)

### Annex 3: International Organization for Standardization (ISO) Data Mapping

<https://standards.iso.org/iso/28005/-2/ed-2/en/>

*El Compendio de la OMI se elabora en colaboración con la OMA, UNECE y la ISO, las principales organizaciones implicadas en el desarrollo de normas relacionadas con el Convenio sobre Facilitación (FAL).*

# Llegada de buques justo a tiempo (JIT)

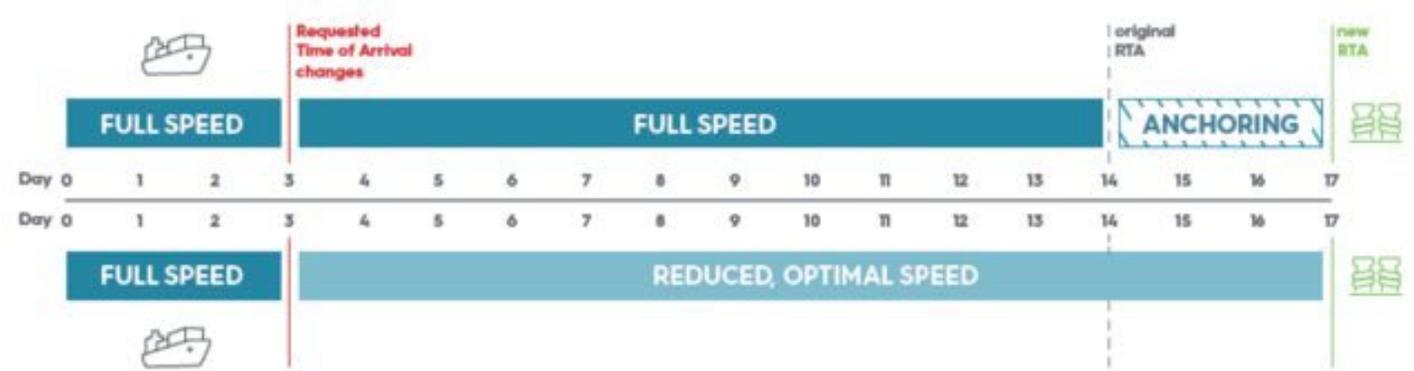
- Guía JIT: Orientación práctica sobre cómo facilitar las operaciones de los buques JIT, desarrollada por la Alianza industrial mundial de la OMI para apoyar el transporte marítimo con bajas emisiones de carbono.
- Programa IMO-GreenVoyage2050 Fase 1 (2020-2024): Cooperación con el puerto de Ningbo-Zhoushan y la Administración de Seguridad Marítima de Zhejiang en la implementación del JIT.



**GREEN VOYAGE**  
2 0 5 0



Example for **Today's Operation: hurry up and wait**



Example for **Just In Time Operation**

Implementación de JIT en el puerto de Ningbo-Zhoushan:

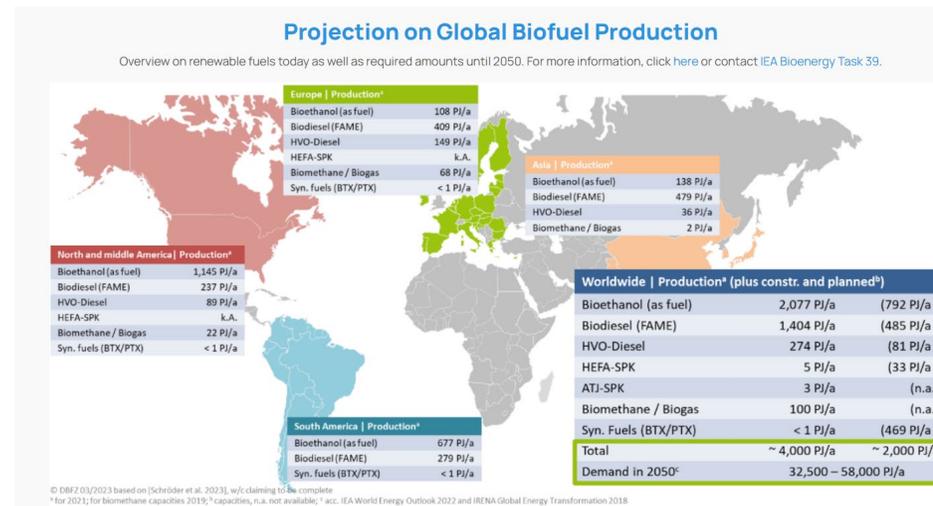
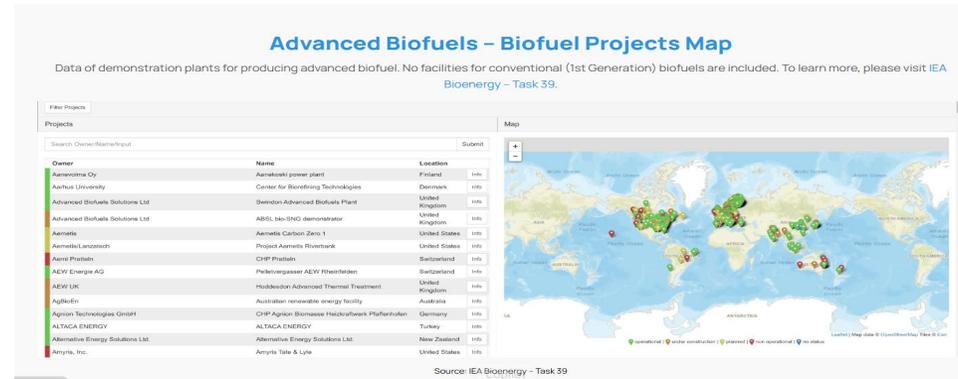


# Portal de información sobre combustibles y tecnologías del futuro (FFT) de la OMI



- Colaboración con más de **22 proveedores de datos** (IEA, DNV AFI, Argus Media, S&P Global, OCDE, etc.)
- Temas principales:** adopción, suministro, precios, preparación, sostenibilidad y capacidad de producción de **combustibles marinos alternativos**, incluidos los biocombustibles.
- Sección dedicada a biocombustibles avanzados en colaboración con la **IEA Bioenergy Task 39**
- Actualmente estamos buscando **nuevas colaboraciones** para proporcionar datos sobre biocombustibles convencionales.
- [New video](#) Explora tecnologías innovadoras y enfoques transformadores que impulsan el futuro del transporte marítimo sostenible, todo ello guiado por la ambiciosa Estrategia de GEI de la OMI para 2023.

## Scalability and Sustainability Biofuel



# Preguntas?

# Thank you.

## International Maritime Organization

4 Albert Embankment  
London  
SE1 7SR  
United Kingdom

Tel: +44 (0)20 7735 7611  
Fax: +44 (0)20 7587 3210  
Email: [info@imo.org](mailto:info@imo.org)

IMO website: [www.imo.org](http://www.imo.org)



[instagram.com/imo\\_hq/](https://www.instagram.com/imo_hq/)



[x.com/IMOHQ](https://x.com/IMOHQ)



[facebook.com/IMOHQ/](https://facebook.com/IMOHQ/)



[youtube.com/imohq](https://youtube.com/imohq)



[flickr.com/photos/imo-un](https://flickr.com/photos/imo-un)



[uk.linkedin.com/company/international-maritime-organization](https://uk.linkedin.com/company/international-maritime-organization)