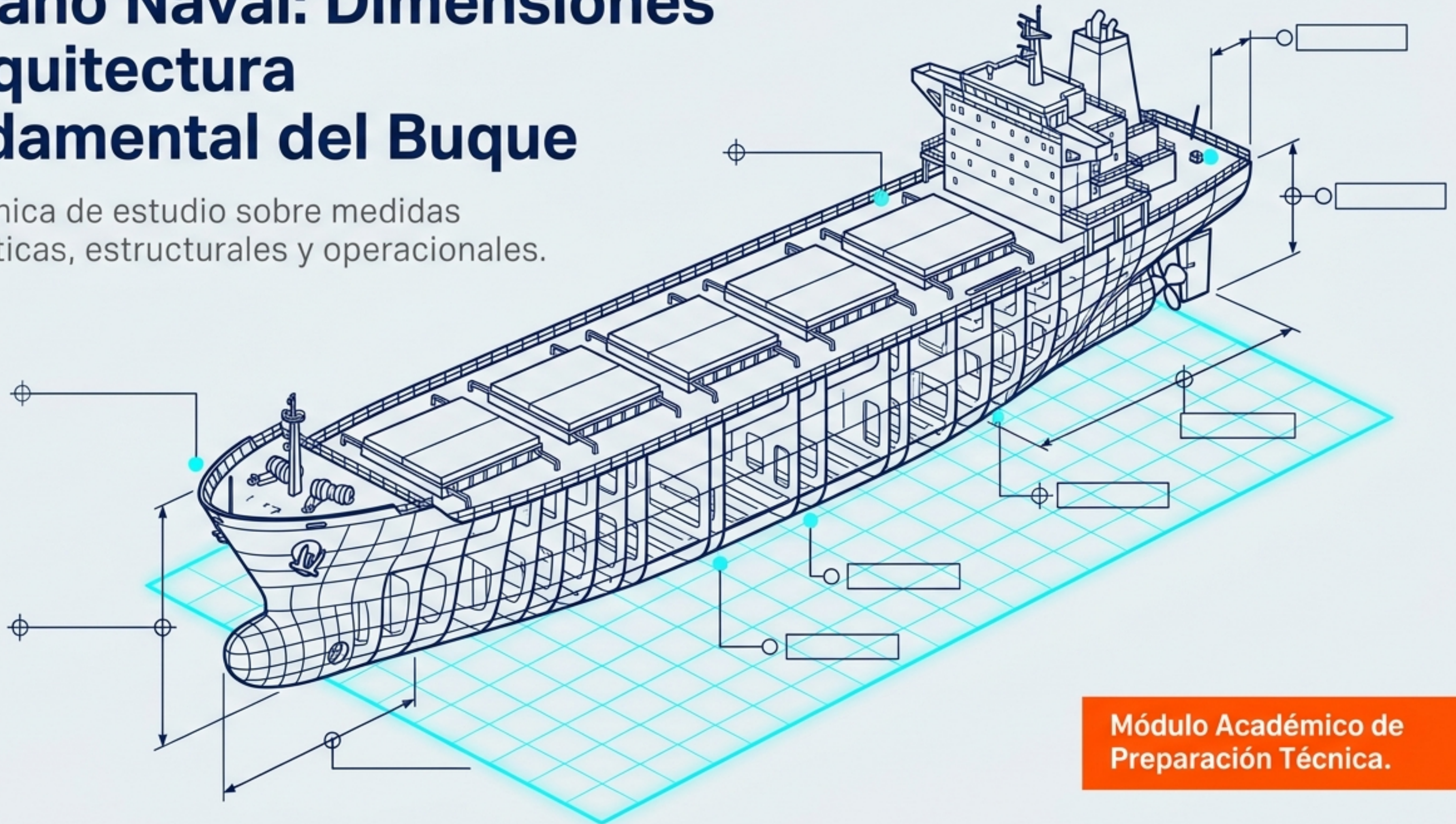


El Plano Naval: Dimensiones y Arquitectura Fundamental del Buque

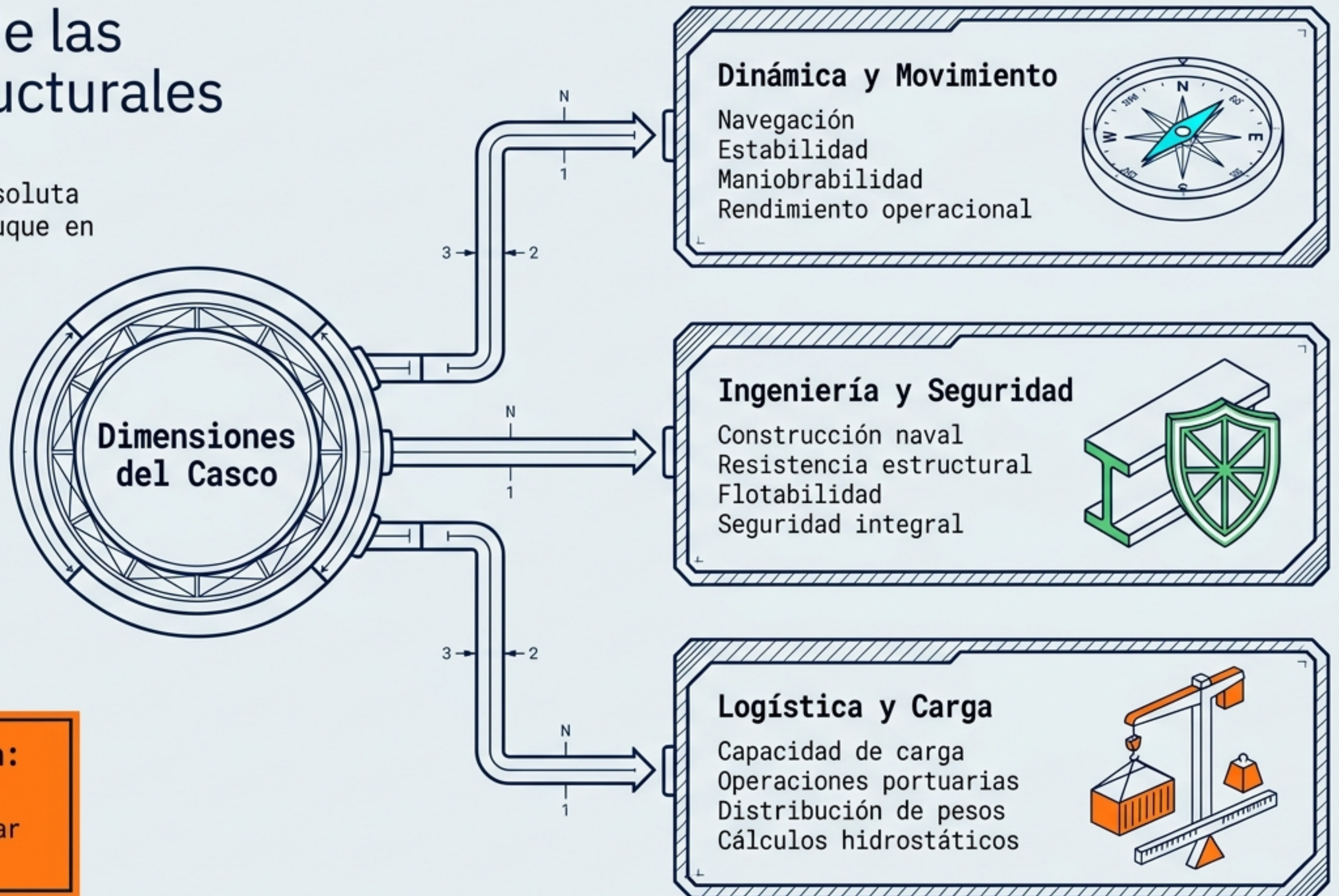
Guía técnica de estudio sobre medidas hidrostáticas, estructurales y operacionales.



Módulo Académico de Preparación Técnica.

El propósito de las medidas estructurales

Las dimensiones físicas determinan de manera absoluta el comportamiento del buque en el mar y su eficiencia operativa.

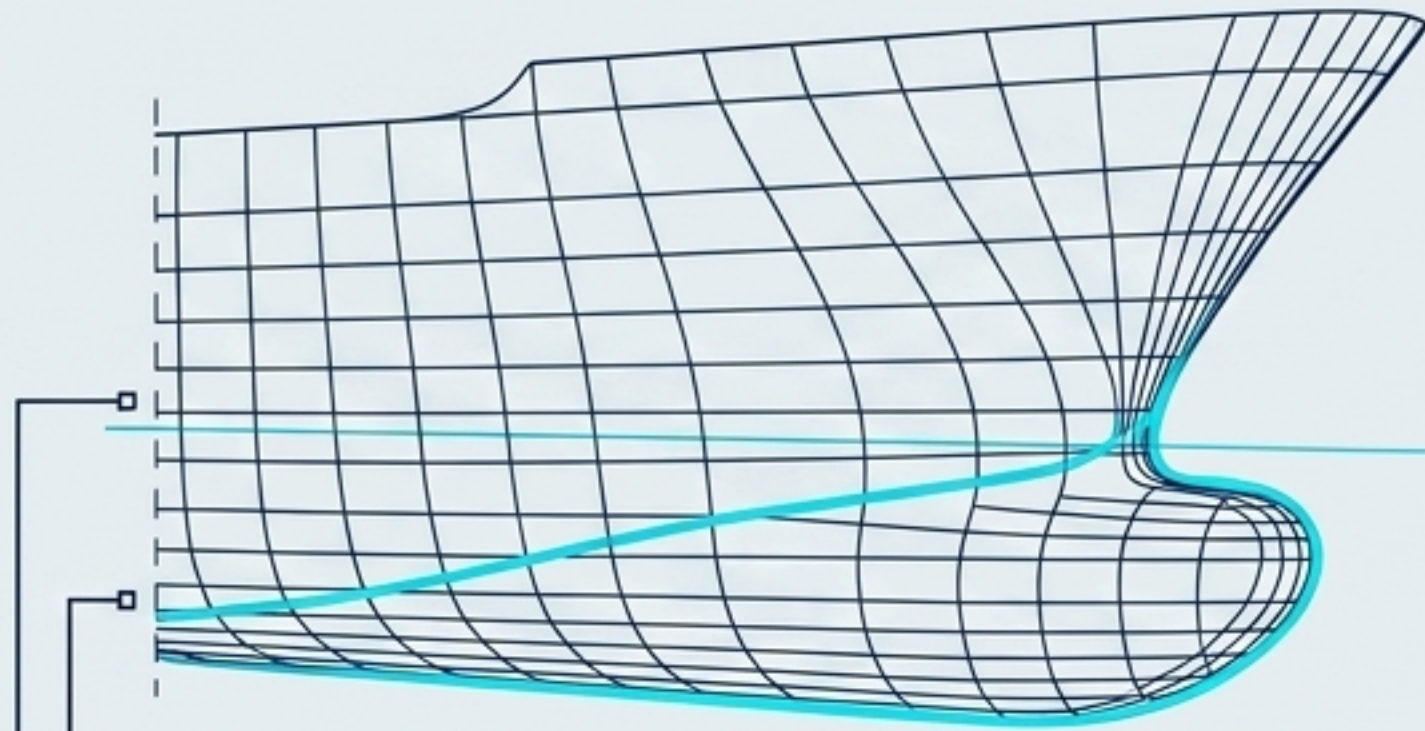


Conceptos de Examen:

Eficiencia operativa
Comportamiento en la mar
Cálculos hidrostáticos

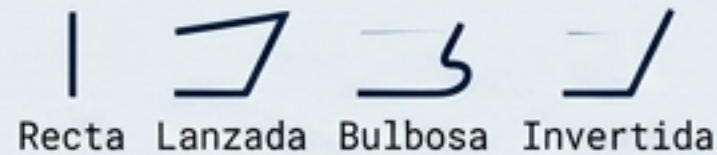
Matriz de formas del casco: Los extremos hidrodinámicos

PROA - Parte delantera



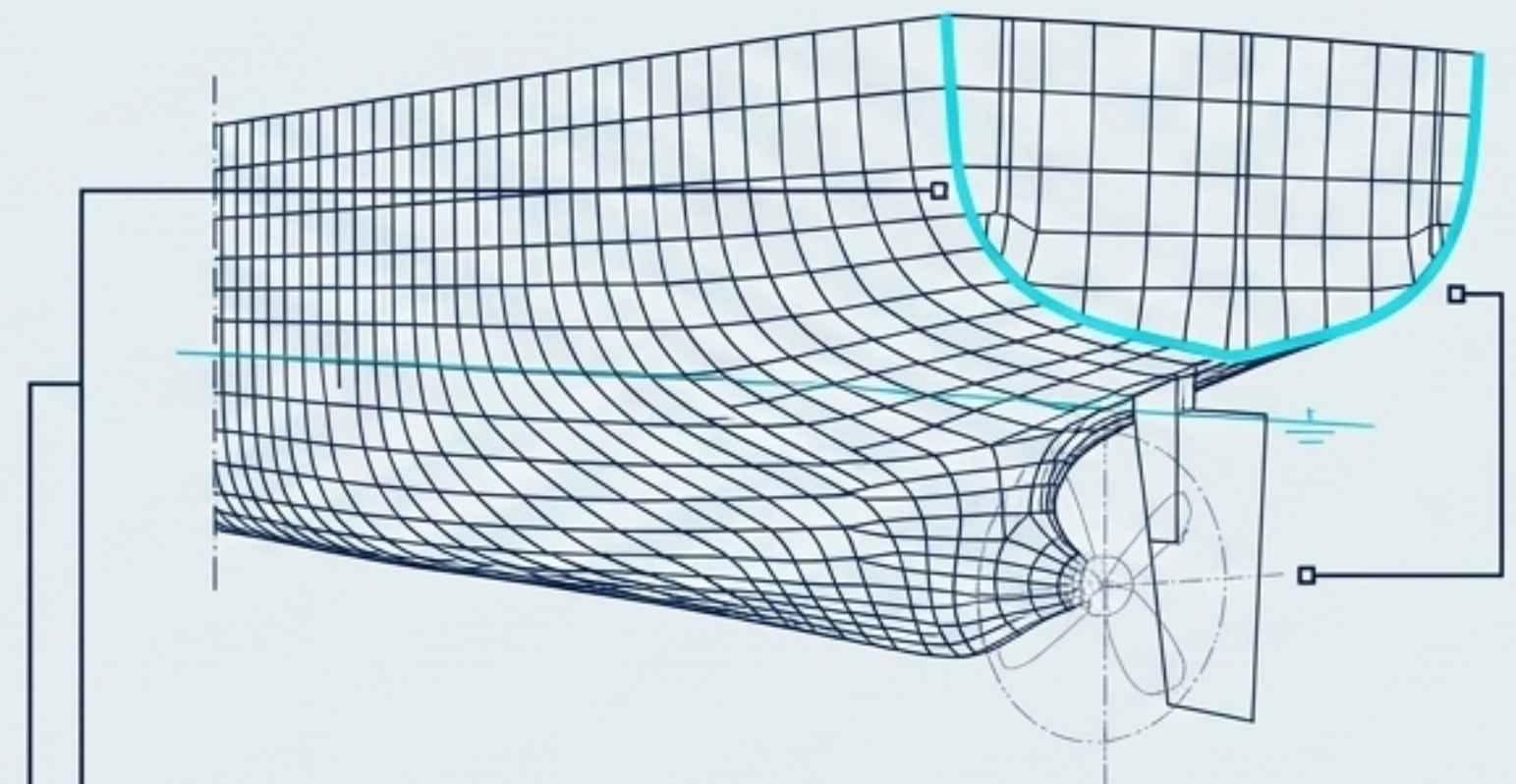
Función: Cortar el agua, reducir resistencia hidrodinámica.

Tipos: Recta, Lanzada, Bulbosa, Invertida.



Impacto Operacional: Dicta velocidad, consumo de combustible y comportamiento ante el oleaje.

POPA - Parte posterior



Función: Soportar sistemas de propulsión y gobierno (Timón, Hélices).

Tipos: Redonda, De espejo, Crucero.

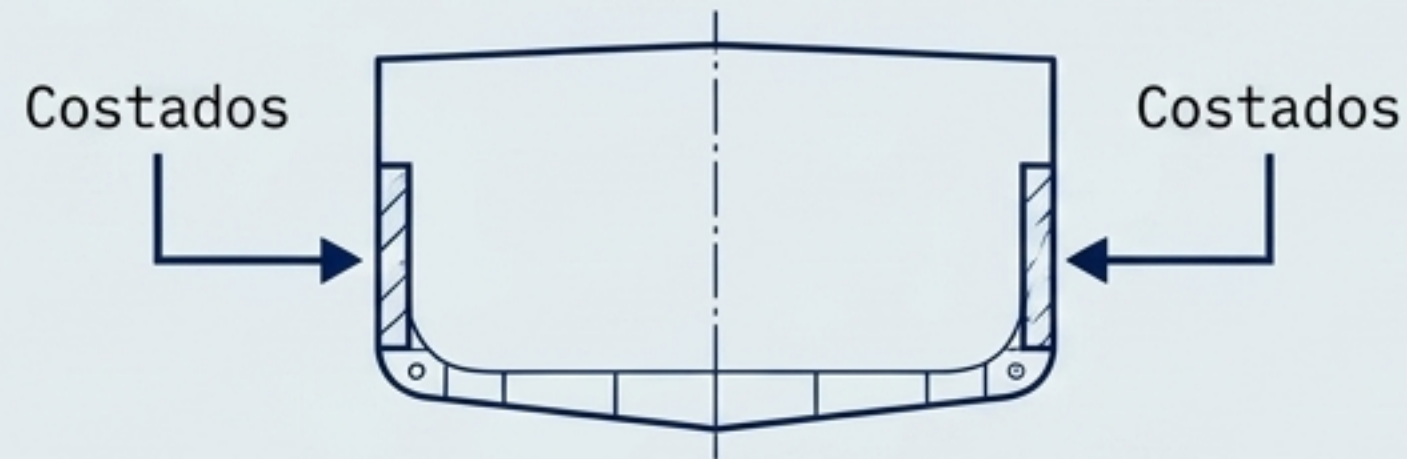


Impacto Operacional: Dicta maniobrabilidad, formación de estela y eficiencia propulsiva.

Conceptos de Examen:
Proa bulbosa, Popa de espejo,
Resistencia hidrodinámica.

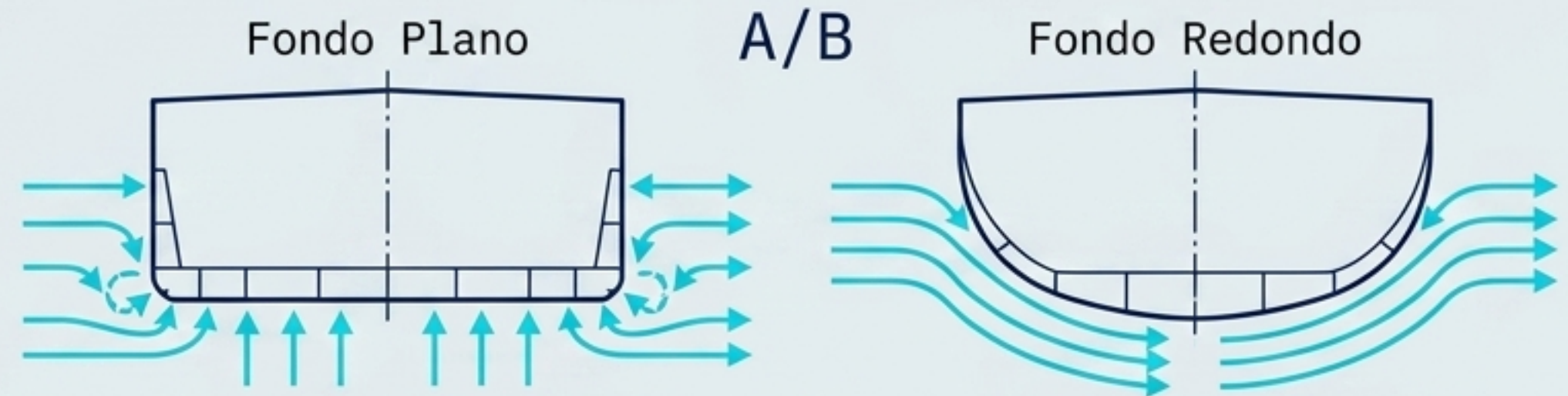
Matriz de formas del casco: El cuerpo principal

COSTADOS - Partes laterales



Función: Proporcionan flotabilidad, otorgan resistencia estructural, y protegen los espacios interiores.

FONDO - Parte inferior



Mayor estabilidad inicial /
Menor velocidad potencial.

Mejor comportamiento
hidrodinámico / Mayor
eficiencia de
navegación.

Conceptos de Examen:
Estabilidad inicial vs.
Comportamiento hidrodinámico,
Flotabilidad.

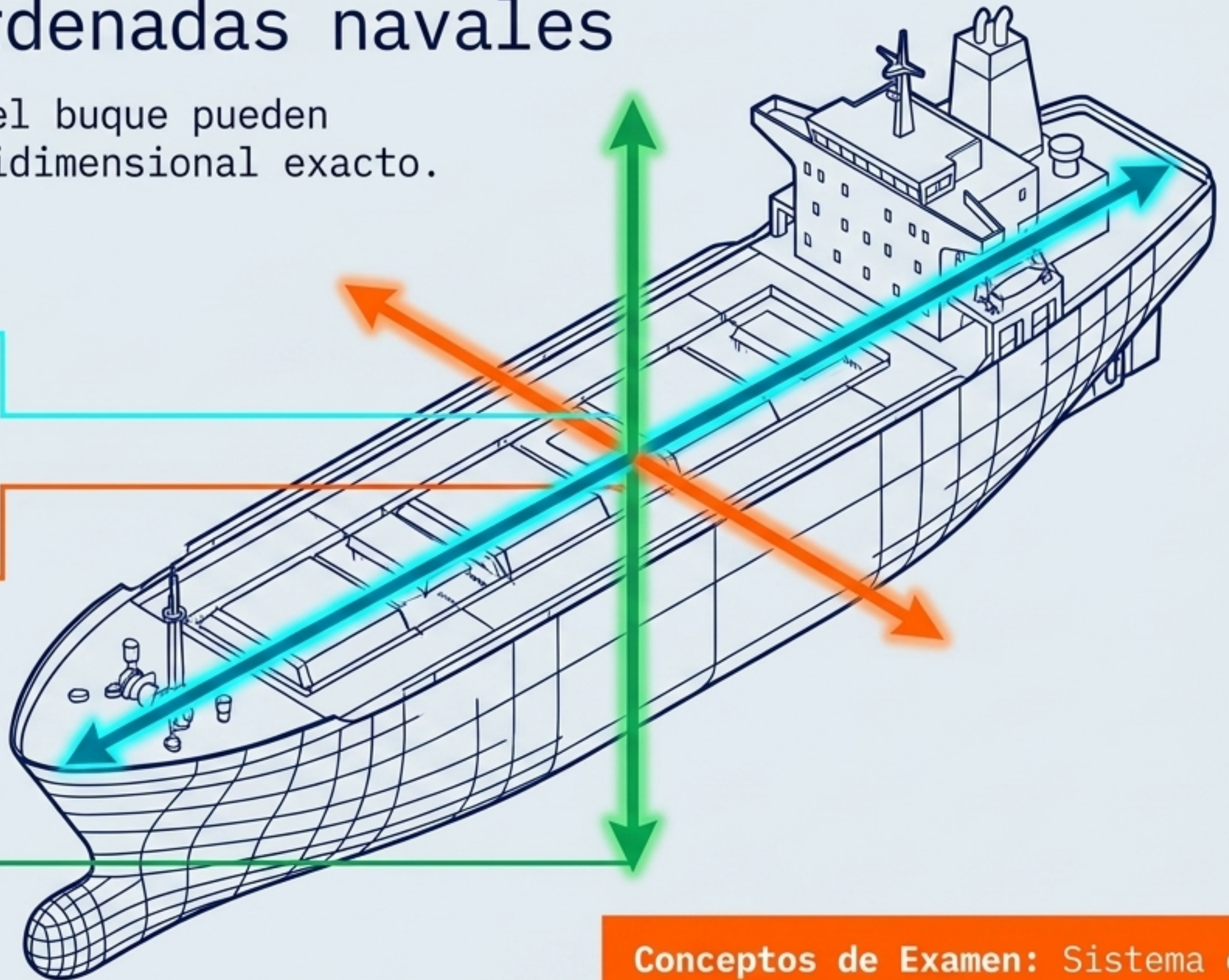
El sistema de coordenadas navales

Las dimensiones fundamentales del buque pueden comprenderse como un sistema tridimensional exacto.

Eje X (Longitudinal): Eslora (Determina velocidad y estabilidad longitudinal).

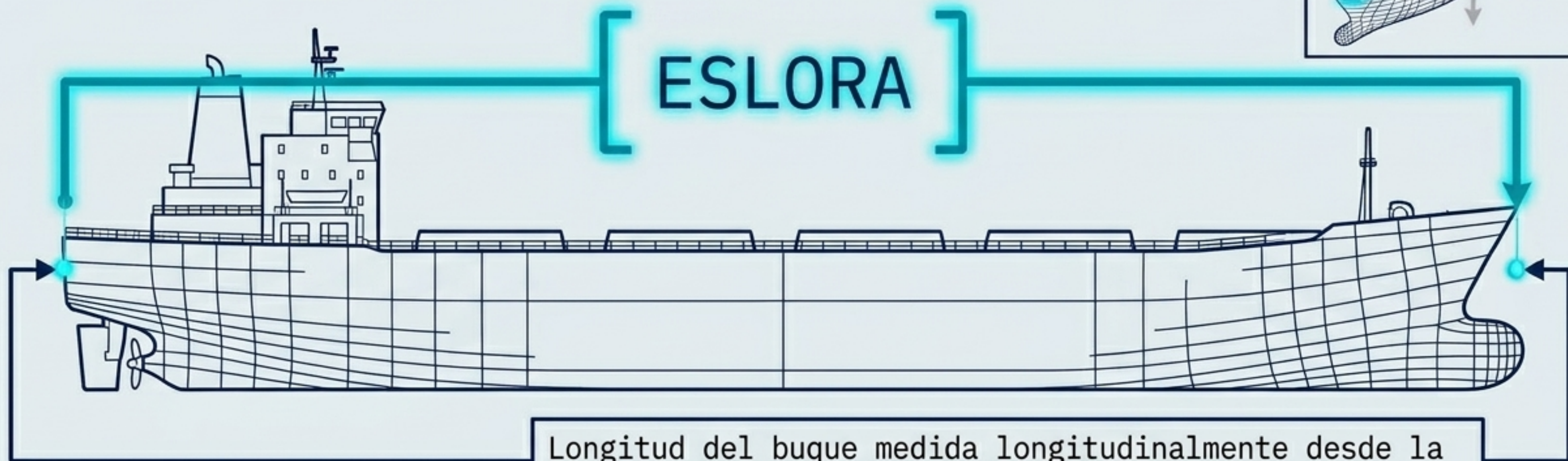
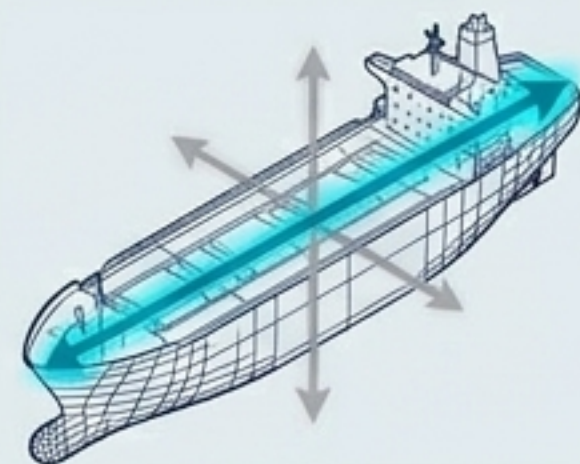
Eje Y (Transversal): Manga (Determina estabilidad transversal y capacidad volumétrica).

Eje Z (Vertical): Puntal y Calado (Determinan capacidad interna, flotabilidad y profundidad navegable).



Conceptos de Examen: Sistema de coordenadas, Eslora, Manga, Puntal, Calado.

Eje X: La Eslora (Dimensión Longitudinal)



Longitud del buque medida longitudinalmente desde la proa hasta la popa. Dimensión principal del casco.

Conceptos de Examen:
Eslora, Estabilidad longitudinal, Velocidad potencial.

↑ Mayor eslora = Mayor velocidad potencial.

Influye directamente en:

- Estabilidad longitudinal,
- maniobrabilidad y
- resistencia estructural.

Diagnóstico de medida: Las tres Esloras



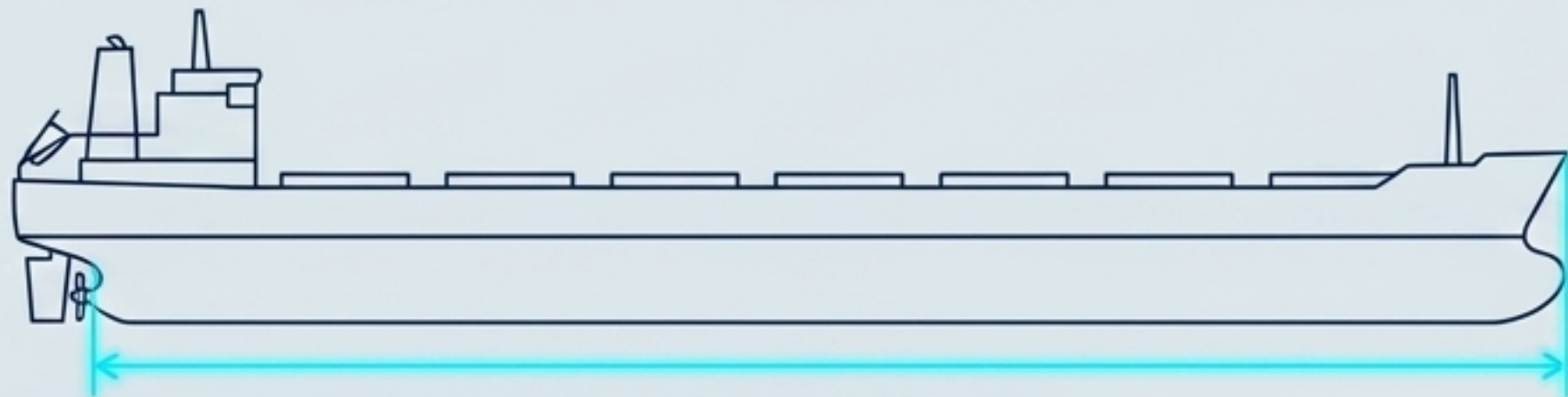
Eslor Total

Longitud máxima incluyendo estructuras sobresalientes.
Uso: Maniobras portuarias, registro, restricciones de atraque.



Eslor Entre Perpendiculares

Distancia entre la perpendicular de proa y popa sobre la línea de flotación.
Uso: Cálculos hidrostáticos, diseño estructural.

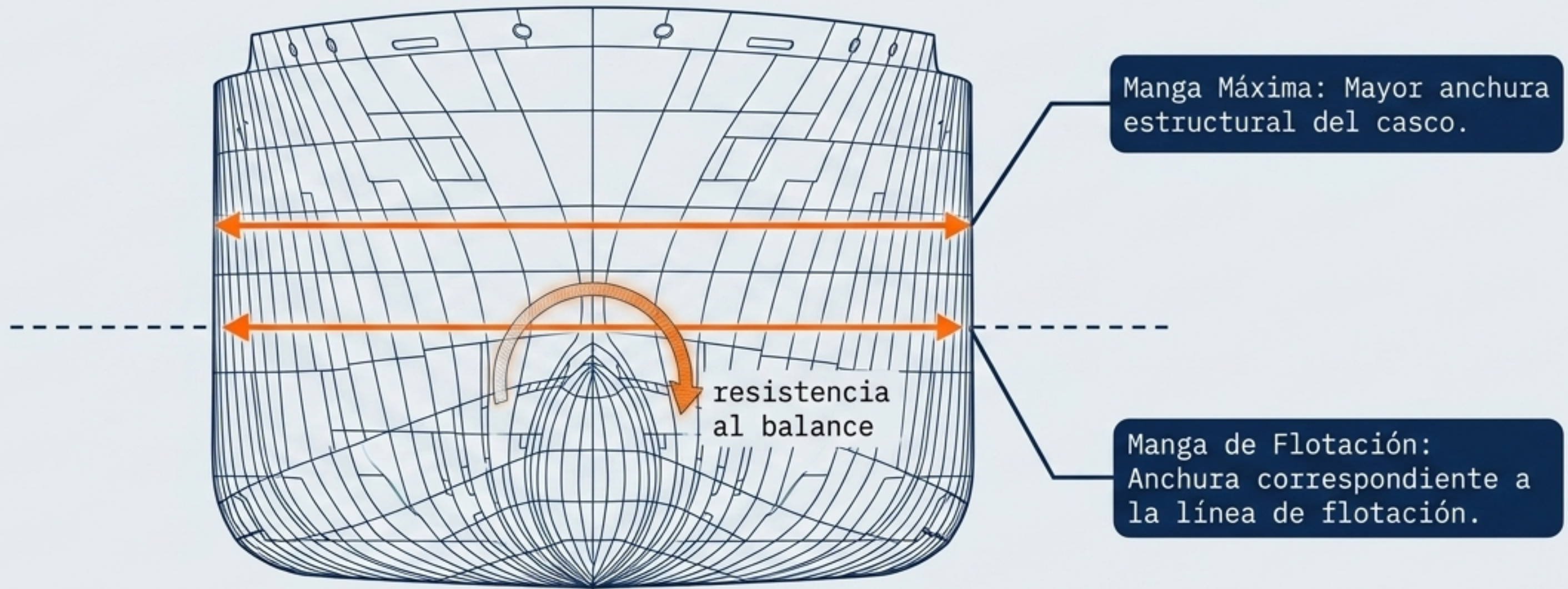
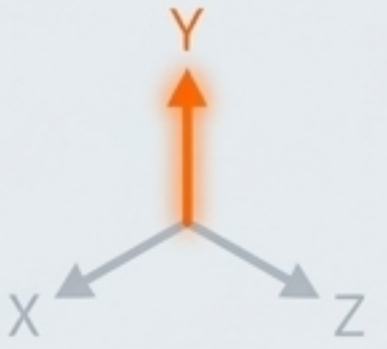


Eslor Máxima

Mayor longitud estructural del buque.
Uso: Clasificación técnica, restricciones dimensionales.

Conceptos de Examen: Eslor total vs. Eslor entre perpendiculares.

Eje Y: La Manga (Dimensión Transversal)



Anchura máxima del buque medida transversalmente.

Conceptos de Examen: Manga máxima, Manga de flotación, Estabilidad transversal.

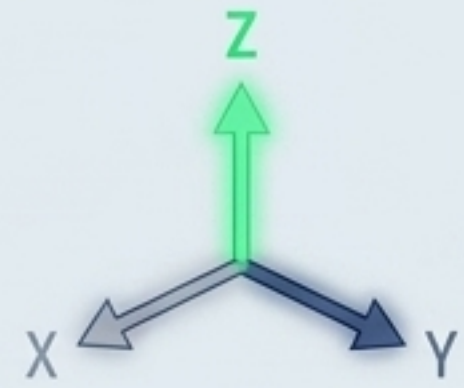
Operational Impact

Mayor manga = Mayor estabilidad transversal y capacidad volumétrica.

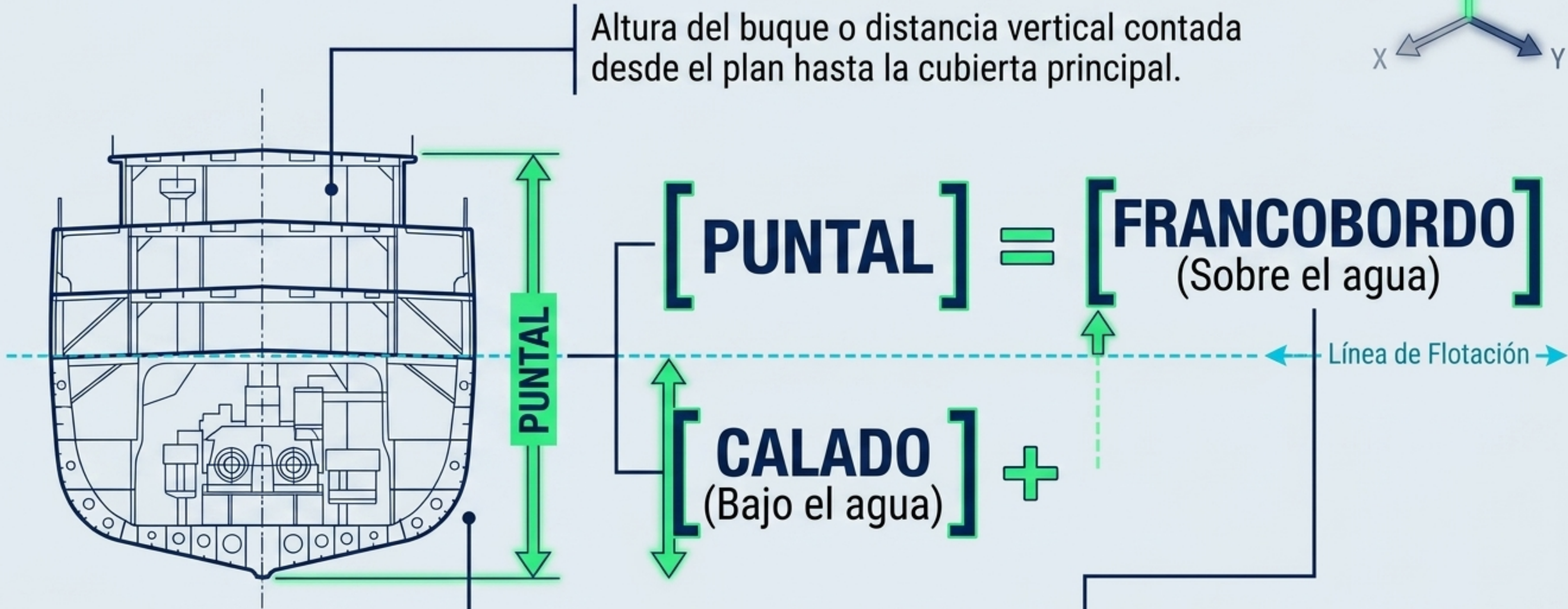
Operational Impact

Influye en: Capacidad interna y resistencia al balance.

Eje Z: El Puntal (Dimensión Vertical)



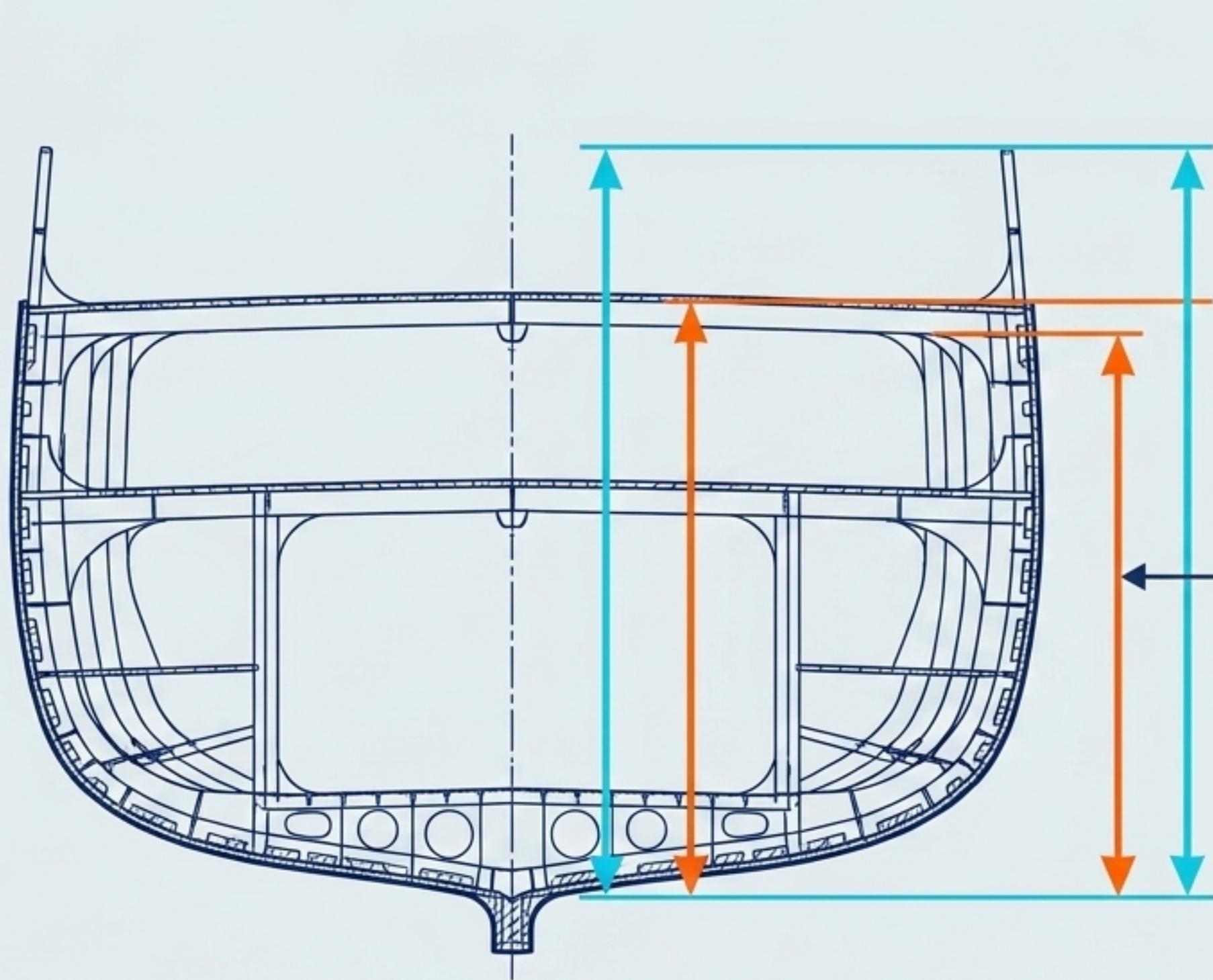
Altura del buque o distancia vertical contada desde el plan hasta la cubierta principal.



Conceptos de Examen:
Puntal = Calado + Francobordo,
Reserva de flotabilidad.

Determina la resistencia estructural, capacidad interna,
reserva de flotabilidad y seguridad marítima.

Diagnóstico de medida: Los tres Puntales



Puntal de Construcción

Medida a mitad de eslora, desde la cara alta del bao (cubierta superior) hasta el plano horizontal sobre la quilla.

Uso: Diseño estructural, cálculos técnicos.

Puntal de Arqueo

Desde la tabla del forro contigua a la sobrequilla hasta el centro del canto superior del bao (cubierta principal).

Uso: Arqueo bruto, clasificación administrativa.

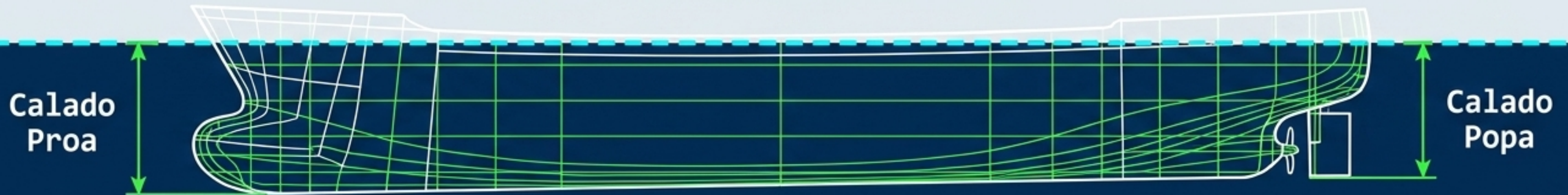
Puntal de Registro

Medida en el plano de simetría (mitad de eslora de registro), entre la cara inferior de la cubierta de arqueo y la cara superior del doble fondo o varengas.

Uso: Certificación técnica, registro marítimo.

Conceptos de Examen: Bao, Varenga, Sobrequilla, Cubierta principal.

Eje Z Inverso: El Calado (Profundidad Sumergida)



$$[\text{CALADO MEDIO}] = \left([\text{Calado Proa}] + [\text{Calado Popa}] \right) / 2$$

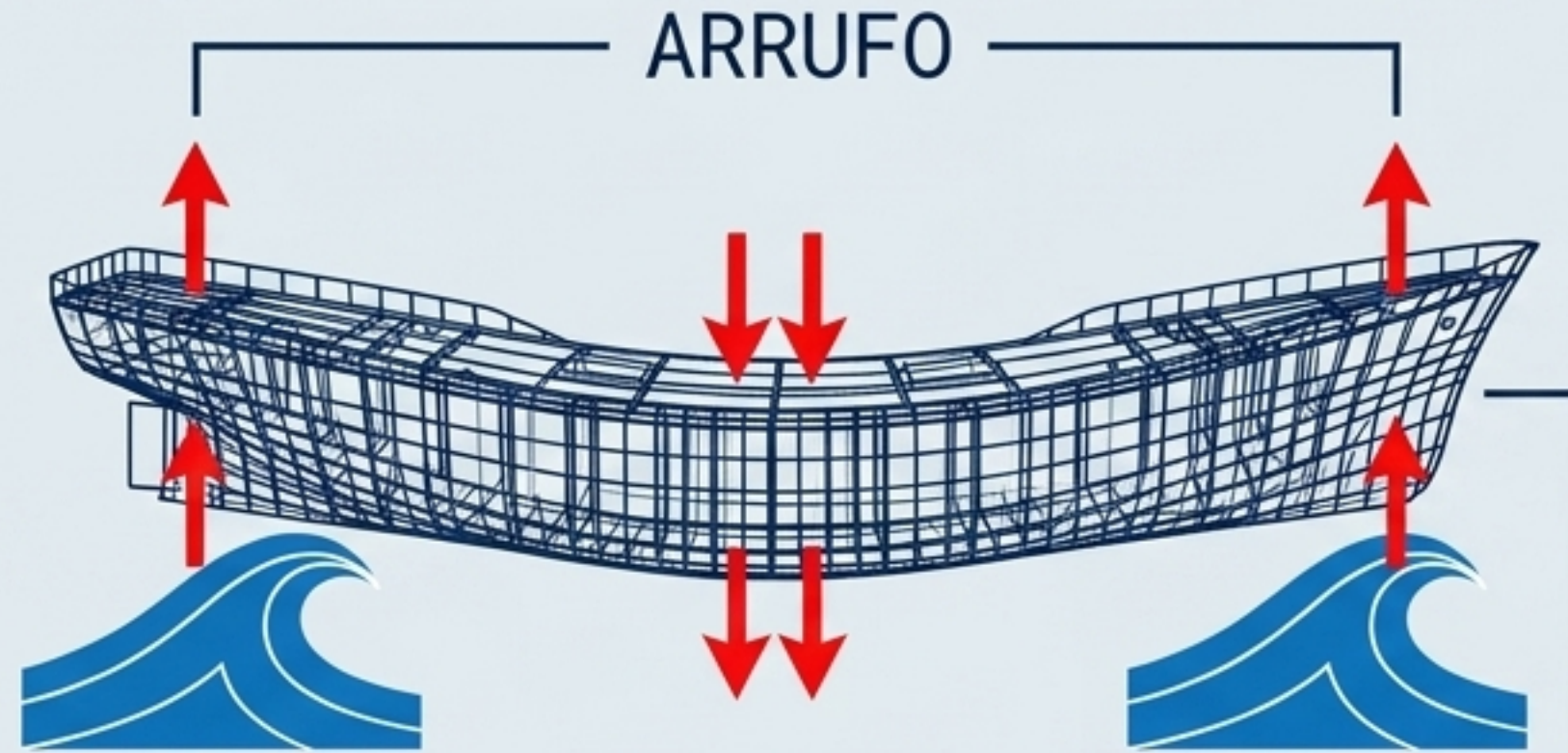
Definición: Distancia vertical medida desde la línea de flotación hasta la parte inferior de la quilla. Refleja directamente la condición de carga.

Impacto Operacional: Determina profundidad mínima navegable y seguridad en puertos. Evita varaduras, sobrecargas y riesgos estructurales.

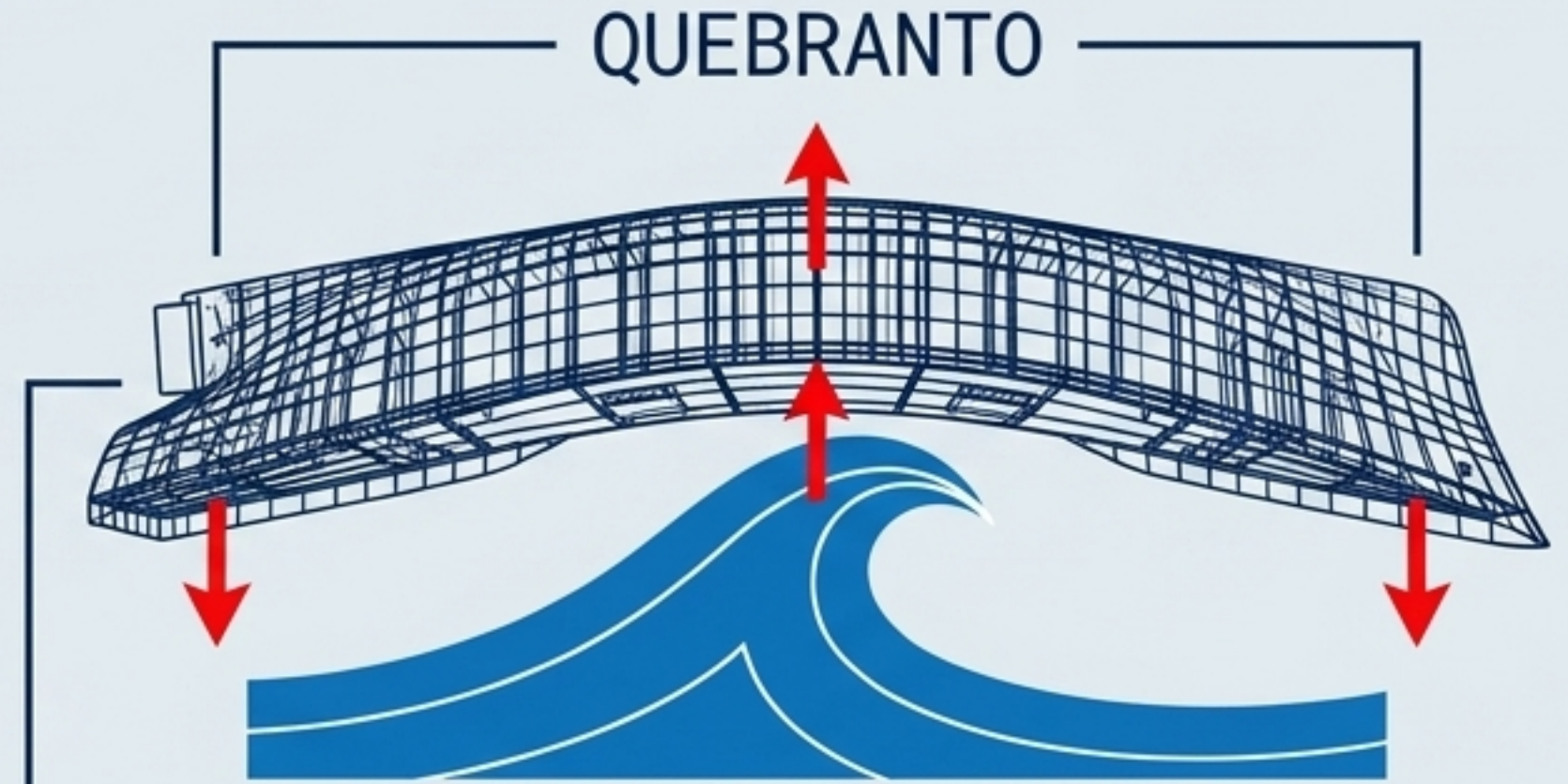
Conceptos de Examen:
Calado máximo, Calado medio,
Línea de flotación, Quilla.

Dinámica de esfuerzos: Arrufo y Quebranto

Deformaciones longitudinales producidas por esfuerzos estructurales, acción del oleaje y mala distribución de cargas.



Física: Curvatura longitudinal ascendente.
Diagnóstico Visual: Centro elevado.
Efecto: Fatiga y deformación longitudinal.

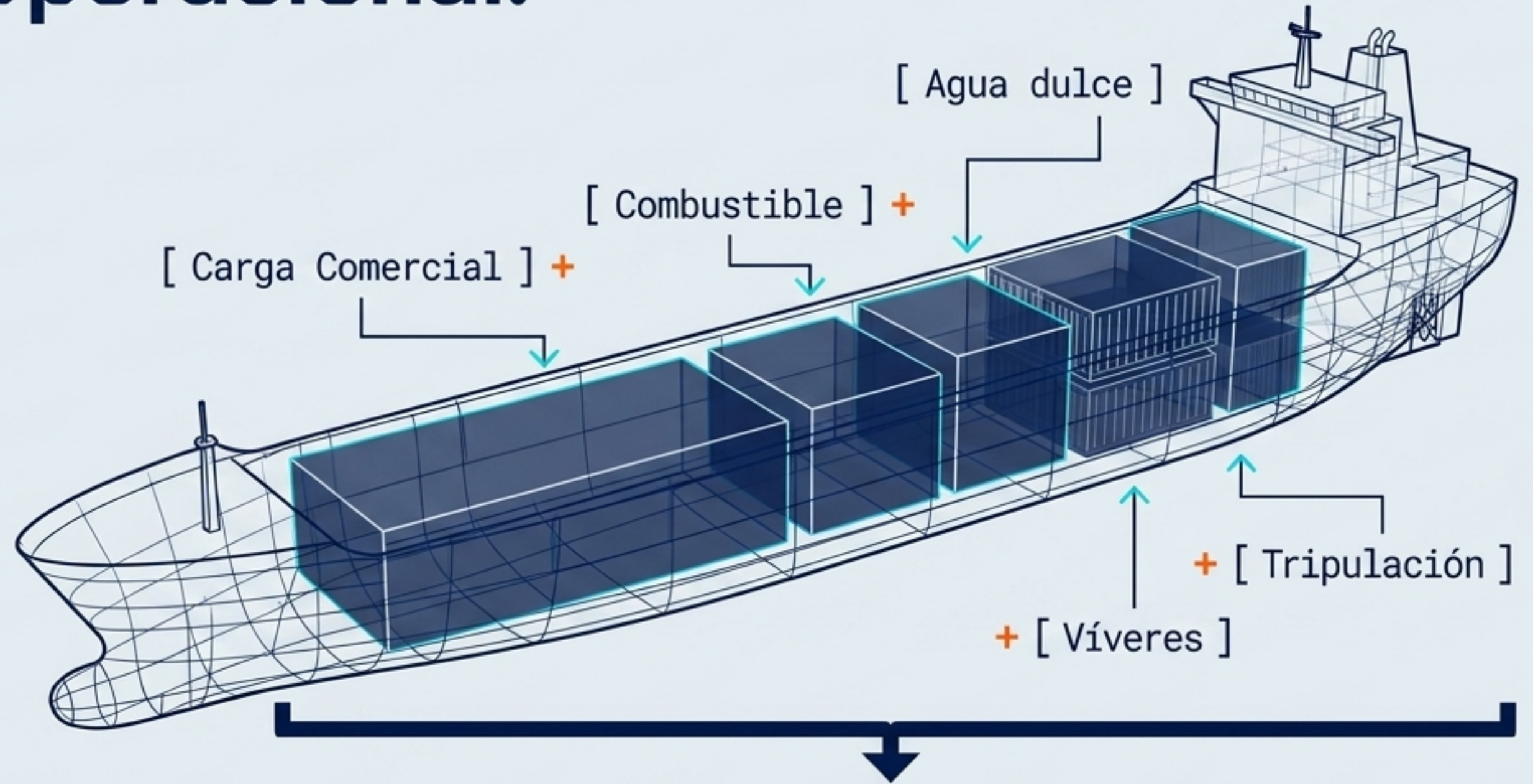


Física: Curvatura longitudinal descendente.
Diagnóstico Visual: Centro hundido.
Efecto: Debilitamiento, incremento de esfuerzos.

Conceptos de Examen: Arrufo (Centro elevado), Quebranto (Centro hundido), Flexión longitudinal.

Capacidad Operacional: El Porte

Capacidad total útil de carga que puede transportar el buque. Constituye un factor esencial en operaciones marítimas y comerciales.



= PESO MUERTO TOTAL

Conceptos de Examen:
Porte vs. Peso muerto,
Capacidad de carga,
Desplazamiento.

Impacto Operacional: Determina la capacidad comercial, autonomía operativa, rendimiento logístico y distribución de pesos.

Síntesis: El buque como sistema integral

Las medidas del buque no son cifras aisladas; constituyen un sistema hidrostático y estructural interconectado donde cada alteración dimensional transforma el rendimiento en la mar.

