

INFRAESTRUCTURA MARÍTIMA: *Desafíos y soluciones* EN ENTORNOS EXTREMOS



Fabian Martinez
Administrador de Contrato
en Compa Marine

¿Cuáles son los principales desafíos al diseñar infraestructura marítima en distintas condiciones geográficas y climáticas?

Los desafíos en el diseño de infraestructura marítima varían según las condiciones geográficas y climáticas. Las principales dificultades incluyen las condiciones de oleaje, marea y corrientes, que influyen directamente en la estabilidad de las estructuras, especialmente en áreas con alta actividad sísmica o tormentas fuertes. La naturaleza del fondo marino (arena, barro, roca) también afecta las técnicas de cimentación, como pilotes y bases flotantes. Además, el impacto ambiental es un factor importante, con normativas que buscan minimizar el daño a los ecosistemas mari-

La construcción de infraestructura marítima enfrenta desafíos únicos según el entorno en el que se desarrolla. Factores como el oleaje, las mareas y las corrientes influyen en la estabilidad de las estructuras, mientras que el tipo de suelo marino determina las técnicas de cimentación más adecuadas.

nos, controlar la fauna, flora y la calidad del agua, y reducir el ruido. Las tecnologías avanzadas, como el modelado, simulación y monitoreo en tiempo real son esenciales para optimizar el diseño y mitigar riesgos.

¿Qué criterios se consideran al seleccionar los materiales para la construcción de proyectos marítimos?

La selección de materiales para proyectos marítimos

depende de factores técnicos y medioambientales. La resistencia a la corrosión es crucial, debido a la exposición constante al agua salada, por lo que materiales como acero inoxidable, hormigón armado y aluminio marino son comunes. La durabilidad y sostenibilidad también son esenciales, buscando materiales con una larga vida útil y que reduzcan los costos de man-

tenimiento, como compuestos y aleaciones avanzadas. Además, se priorizan materiales reciclables y de bajo impacto ecológico para reducir la huella de carbono. La capacitación sobre el uso de materiales avanzados, como los polímeros reforzados con fibra (FRP) y soluciones ecológicas de concreto, es clave para garantizar la eficiencia y sostenibilidad de las infraestructuras.

¿Cómo se integran las normas de seguridad y sostenibilidad en el diseño de puentes y estructuras costeras?

La integración de normas de seguridad y sostenibilidad en el diseño de infraestructuras marítimas es fundamental. Las infraestructuras deben cumplir con regulaciones in-

ternacionales, como las de la OMI, para asegurar la estabilidad, seguridad operativa y protección ante desastres naturales. En cuanto a sostenibilidad, se incorporan medidas para reducir la huella ecológica, como el tratamiento de aguas residuales, el control de contaminación acústica y la preservación de biodiversidad marina. También se incluyen soluciones energéticas renovables y estructuras verdes. Los puertos deben ser diseñados para adaptarse a fenómenos como la elevación del nivel del mar y tormentas intensas, a través de barreras costeras y sistemas de drenaje avanzados. La difusión de normativas internacionales y la capacitación sobre prácticas de diseño resiliente al cambio climático son esenciales.



“Las infraestructuras marítimas del futuro deben equilibrar seguridad, eficiencia y sostenibilidad en cada fase del diseño y construcción”

¿Cuáles son las principales técnicas de construcción utilizadas en proyectos marítimos y cómo han evolucionado en los últimos años?

Las técnicas de construc-

ción marítima han evolucionado significativamente con el tiempo. La hincada de pilotes sigue siendo crucial para la cimentación en terrenos marinos, pero se ha optimizado mediante el uso de maquina-

ria más eficiente y análisis geotécnicos avanzados. Los diques flotantes protegen las áreas de operaciones, y el relleno marino, mediante dragado y muros de contención, expande el espacio para

puertos. La construcción modular, utilizando módulos prefabricados, ha ganado popularidad, ya que reduce los tiempos de construcción y mejora la precisión, a la vez que minimiza los impactos ambientales. Además, el uso de drones y ROV para inspecciones, sensores IoT para monitoreo de estructuras y realidad aumentada en el diseño y construcción son innovaciones tecnológicas que han mejorado la seguridad y calidad en los proyectos. La capacitación en estas nuevas tecnologías es esencial para la modernización del sector. **N&C**



Comenta en  