

IALA GUIDELINE G1099



INTRODUCCIÓN

La información necesaria para los cálculos incluye los siguientes parámetros, pero no está limitado a ellos exclusivamente:

- Plano detallado de la boya, incluyendo todas las dimensiones y pesos.
- Detalles del equipamiento instalado en la boya, incluyendo pesos.
- Materiales de las diferentes secciones de la boya (flotador, castillete, cola...).
- Información específica sobre los volúmenes de cada pieza de la boya, especialmente los flotadores y las partes sumergidas.

Este artículo se centra en los cálculos y los parámetros clave que aseguran la estabilidad y flotabilidad de una boya.

CÁLCULOS Y PARÁMETROS DE FLOTABILIDAD

Este cálculo asegura que la boya no se hunda. El parámetro más importante para un gestor de ayudas a la navegación evaluando la flotabilidad de una boya es la "Reserva de flotabilidad". Para que la boya no se hunda, la reserva de flotabilidad debe de ser positiva, una reserva mayor significa que la boya puede resistir mayor peso adicional sin hundirse.

CÁLCULOS Y PARÁMETROS DE ESTABILIDAD

Una vez hemos definido la masa total de la boya, sus dimensiones generales y conocemos el centro de flotabilidad y de gravedad, es posible calcular la altura metacéntrica (GM). La altura metacéntrica es un parámetro clave en los cálculos de estabilidad de una boya, pues proporciona una forma de medir la efectividad de una boya para enderezarse ante pequeñas inclinaciones de esta.

Nota: Para cálculos de estabilidad, habitualmente se considera el peor caso, es decir, la boya en flotación libre sin tren de fondeo. Algunas boyas (principalmente boyas de plástico pequeñas) necesitan el peso del tren de fondeo para permanecer estables y, en estos casos, se debe incluir el mismo en los cálculos.

Si la altura metacéntrica es positiva, la boya regresará a su posición vertical cuando fuerzas externas la inclinen. Si es negativa, la boya será inestable, incluso volcando en algunos casos. Por tanto, una altura metacéntrica positiva y con un valor mas alto es beneficiosa en la mayoría de los casos.

IALA GUIDELINE G1099



Un incremento en la altura metacéntrica mejorará enormemente la estabilidad de una boya, sobre todo ante inclinaciones producidas por corrientes y vientos. Sin embargo, una altura metacéntrica muy grande puede causar un fenómeno donde la boya “copia” las irregularidades del oleaje, siendo un problema para la estabilidad de la boya en algunas condiciones. Por esta razón, se deben definir valores ideales de altura metacéntrica. La IALA establece aproximadamente un 10% del diámetro de flotador para boyas de acero (que tienen gran inercia debido a su peso) y aproximadamente un 15-35% del diámetro de flotador para boyas plásticas (más ligeras y con menor estabilidad ante oleaje).

