

Las obras de abrigo de instalaciones portuarias y obras de defensa rígidas como revestimientos y muros tienen siempre asociadas determinadas actividades en su trasdós incompatibles con la existencia de flujos de mar sobre las mismas, por lo que suelen ser diseñadas para condiciones de muy poca o nula rebasabilidad de oleaje. Sin embargo, desde el punto de vista práctico, asegurar tal condición es prácticamente imposible dada la aleatoriedad del fenómeno que lo produce: el oleaje. Por ello, a menudo se aborda el problema en términos de probabilidad de ocurrencia del evento. La probabilidad de no excedencia para un volumen dado de rebase es otra forma de intentar prever dicho fenómeno, consiguiendo un criterio inicial para el diseño de la estructura marítima.

El rebase del oleaje sobre un dique vertical se puede interpretar como el caudal medio del agua que sobrepasa la estructura durante una tormenta o bien como el volumen individual de rebase que produce un único evento ocasionando dicho fenómeno. Existen diversas aproximaciones al cálculo del rebase, aunque en la mayoría de casos suele expresarse en función de parámetros relacionados con la hidrodinámica existente y tipo de estructuras a evaluar. En esta tesina se define cada uno de ellos y se especifica el tipo de adimensionalización utilizada por cada autor.

Durante los meses de Febrero a Julio del 2001 se realizaron una serie de ensayos en el canal de oleaje "CIEM" (Canal de Investigación y Experimentación Marítima) de la UPC bajo el marco del proyecto europeo "VOWS" (Violent Overtopping by Waves at Seawalls), cuyo objetivo principal era el estudio del fenómeno del rebase sobre paramentos verticales o cuasi verticales.

El trabajo principal que se ha llevado a cabo en esta tesina ha sido el análisis comparativo entre los resultados del modelo físico con las aproximaciones existentes. Concretamente, se ha realizado la comparación con las aproximaciones de W. Allsop y C. Franco, puesto que son las más usadas hoy por hoy en la predicción del rebase en el campo de la ingeniería marítima.

En el presente trabajo se ha abordado el fenómeno del rebase de muy distintas formas. A continuación se presentan las distintas formas de calcular el rebase: como caudal de rebase, como volumen individual de rebase y como porcentaje de olas que producen rebase. Para cada autor se detalla la formulación empleada para el cálculo del fenómeno del rebase del oleaje así como el proceso de obtención de resultados y sus propias limitaciones. En esta parte de la tesina se incluyen comentarios que valoran la solidez de los diferentes argumentos utilizados por los autores, de forma que se intenta hacer una preselección de las formulaciones más convincentes y con las cuales se hace más adelante un estudio sobre su validez.

Sin embargo, existen también otros factores más complicados de estudiar y que también influyen sobre el rebase. Se trata del viento y de la presencia de una berma de pie. En esta tesina se han despreciado para el estudio dichos elementos, dado que se considera casi nulo el efecto del viento sobre el rebase; y sólo se ha estudiado el comportamiento del rebase sobre diques verticales.

Cada factor se ha estudiado por separado explicando de que manera han sido tratados y se incluyen, así mismo las principales conclusiones que cada autor hace de su propio estudio. Dichas conclusiones se contrastan, en forma de resultados, con comentarios personales que tratan de enriquecer la comprensión del fenómeno del rebase tratando de enfatizar aquellos aspectos que consideramos tienen un cierto error asociado.

Tras la revisión de los estudios que se han realizado por parte de los autores que se han considerado más adecuados para realizar dicha tesina (los más conocidos o utilizados hasta la fecha) se presenta un capítulo dedicado a tratar de explicar la influencia de los principales parámetros sobre el rebase a través de la exposición de las diferentes conclusiones y autocríticas que los autores hacen de sí mismos.

Las conclusiones finales intentan discernir sobre una mejora en la formulación de los autores que se han escogido para comparar sus resultados con los obtenidos de forma experimental en el canal de oleaje CIEM durante los ensayos realizados para el proyecto VOWS. Uno de los puntos más relevantes que se ponen al descubierto en esta tesina es la sobrevaloración que se obtiene de los valores de rebase en las diferentes formulaciones comparadas, lo que nos indica que es necesario realizar una serie de cambios en dichas formulaciones para mejorarlas.