

ANÁLISIS NUMÉRICO Y EXPERIMENTAL DE *SLOSHING* VERTICAL EN ESTANQUES RECTANGULARES MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE PFEM

NUMERICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS OF VERTICAL SLOSHING IN RECTANGULAR TANKS THROUGH THE USE OF PFEM.

Oscar González^a, Marcela Cruchaga^a, Martín Lacroix^b, Eduardo Fernández^b, Jean-Philippe Ponthot^b, Diego Celentano^c

^a*Departamento de Ingeniería Mecánica, FING, Universidad de Santiago de Chile, Av. Bdo. O'Higgins 3363, Estación Central, Santiago, Chile, oscar.gonzalez.co@usach.cl, marcela.cruchaga@usach.cl*

^b*Aerospace and Mechanical Engineering Research Unit, University of Liège, Campus Universitaire du Sart-Tilman, Belgium, martin.lacroix@uliege.be, efsanchez@uliege.be, JP.Ponthot@uliege.be*

^c*Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, dcelentano@uc.cl*

Palabras clave: PFEM, *sloshing* vertical, superficie libre, validación experimental

Resumen. Este trabajo presenta el análisis numérico y validación experimental de *sloshing* vertical en estanques rectangulares, donde se estudia la evolución de la superficie libre. Se compara el comportamiento temporal de las alturas de olas numéricas y experimentales. El análisis numérico utiliza el método de elementos finitos combinado con partículas (PFEM). Los datos experimentales son recopilados mediante la utilización de una mesa vibratoria adaptada que controla el movimiento vertical y cámaras de alta velocidad ubicadas en dos caras del estanque para el registro de la evolución de la superficie libre. Los autores agradecen el soporte brindado por Fondecyt 1210228 y el proyecto de colaboración en el marco AGCID-WBI.

Keywords: PFEM, vertical sloshing, free surface, experimental validation

Abstract. This work presents the numerical analysis and experimental validation of vertical sloshing in rectangular tanks, where the evolution of the free surface is studied. The temporal behavior of numerical and experimental wave heights is compared. The numerical analysis uses the Particle and Finite Element Method (PFEM). The experimental data are collected using an adapted shake table that controls vertical movement and high-speed cameras located on two sides of the tank to register the free surface evolution. The authors acknowledge the support provided by Fondecyt 1210228 and AGCID-WBI project.