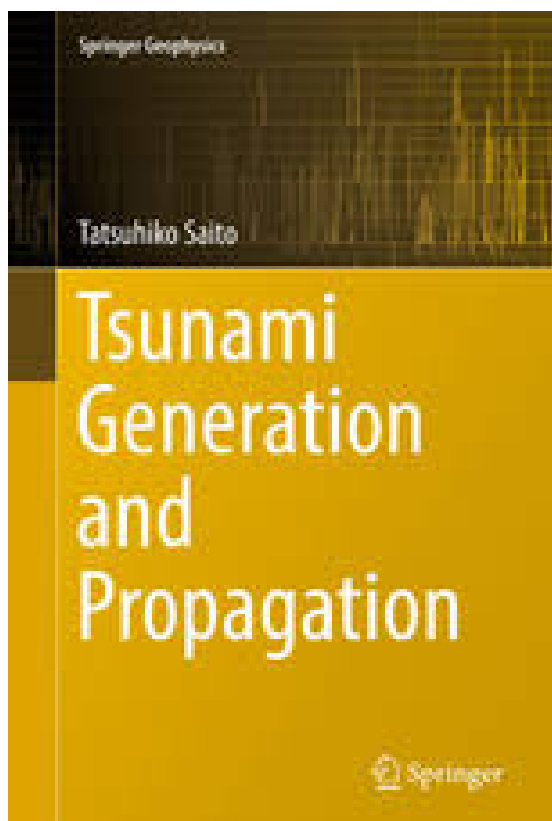


Saito, T. 2019. *Tsunami generation and propagation*. Springer Geophysics, Tokio, 265 pp. ISBN 978-4-431-56850-6.



Los *tsunamis* (del japonés “*tsu*” = puerto o bahía y “*nami*” = ola), son eventos que por fortuna, no ocurren con gran frecuencia a escala devastadora, por lo que para muchas personas podría parecer un fenómeno ajeno. Sin embargo, en años recientes algunos de estos eventos han tenido un gran impacto dada su magnitud y pérdidas humanas y materiales que han conllevado, además de la cobertura mediática que tuvieron, tal como sucedió con los eventos de Sumatra-Andamán (2004), Chile (2010), Tohoku-Oki (2011). Desde la antigüedad se han estudiado las ondas de *tsunami*, especialmente en Japón, pero ante los acontecimientos mencionados, se ha hecho evidente la necesidad de un mejor entendimiento de los procesos físicos que originan y regulan la generación de los mismos.

Tatsuhiko Saito, en su obra, pone en relevancia los avances que se han realizado en materia de la mejora en los métodos de observación de *tsunamis* y el uso de los datos generados para la realización de estudios de prevención y modelaciones de dichos eventos. Una parte fundamental del texto es el desarrollo teórico-matemático desde la dinámica elástica de las ondas sísmicas durante los terremotos, hasta la mecánica de fluidos aplicada para describir los *tsunamis*; abarcando desde conceptos elementales hasta la aplicación especializada en el tema en cuestión.

El primer capítulo es una recapitulación de los métodos de observación y recopilación de datos para eventos de *tsunamis*. Se hace hincapié en el cambio de la metodología de estudio de estos fenómenos, que en un inicio se centraba en realizar mediciones costeras. Bajo dicho enfoque, los resultados obtenidos se encuentran influenciados por las interacciones regionales en relación a la batimetría y topografía, habiendo efectos de sitio de por medio; por otra parte, en años recientes se ha avanzado en el recabado de datos con base en mediciones de presión fuera de la costa, los cuales resultan en una mejor descripción de la perturbación de la superficie oceánica generada a partir del sismo.

En el segundo capítulo se hace una descripción de los mecanismos que conllevan a la generación de un *tsunami* y su relación con el proceso de ruptura durante el sismo, esto haciendo uso de conceptos de ondas sísmicas y deformación de la corteza. También se describe cómo se propagan las ondas sísmicas y su interacción con el medio, la propagación de las ondas de *tsunami* y su interacción con el fondo, con lo que se explican los cambios de velocidad de estas ondas y los parámetros que son significativos para el estudio y modelación de *tsunamis*.

El tercer capítulo contiene el desarrollo matemático a partir del cual se derivan las ecuaciones empleadas en el estudio de este fenómeno. Este capítulo me pareció de vital relevancia por lo completo que está estructurado. Parte de conceptos fundamentales de la dinámica elástica y mecánica de fluidos, presentando paso a paso las adecuaciones realizadas en las ecuaciones para la implementación aplicada de estos conceptos en el estudio particular de los eventos de *tsunami*.

Por otra parte, el cuarto capítulo, está más enfocado en el análisis de los procesos y mecanismos de falla. La mejora del conocimiento de este tema, permite el avance en el desarrollo de mejores métodos de detección temprana de *tsunamis* y sistemas de alerta, debido a que la mayor parte de estos eventos están relacionados con actividad sísmica. Lograr lo anterior, tiene grandes implicaciones para la protección de las poblaciones que se encuentran en mayor riesgo de ser afectadas por *tsunamis* y es un tema que aún tiene mucho por mejorar.

Finalmente, los capítulos 5 y 6 presentan, de manera exhaustiva, la información presentada en los capítulos anteriores para entender la generación y propagación de los *tsunamis*. Se hace uso de los conceptos presentados en el libro y las ecuaciones desarrolladas para la descripción de estos eventos, que se traduce en la posibilidad de realizar modelaciones adecuadas que ayuden al entendimiento y análisis de riesgo por impactos de *tsunamis*.

En general, el libro está muy completo porque engloba en una sola obra las herramientas usadas en el estudio de eventos de tsunami. Incluye tanto descripciones teóricas, como los métodos matemáticos y numéricos para su estudio. Es además un libro ilustrativo, con gran cantidad de ejemplos usando datos reales, aunque estos están centrados en la descripción de eventos sobre la región de Japón. Este país se encuentra muy adelantado en el estudio de los *tsunamis*, teniendo una extensa base de datos de los eventos ocurridos en sus costas, siendo de los países mejor preparados

ante tales escenarios; a pesar de ello, no los exentó de sufrir grandes pérdidas durante el tsunami de Tohoku-Oki en 2011.

Por nuestra parte, los sistemas de respuesta ante *tsunamis* en México no se han actualizado con respecto a los avances tecnológicos desarrollados en otros países. Por ello, revisiones tan completas como la obra de Saito, son un recurso elemental para el progreso de este aspecto, que puede servir tanto para especialistas como tomadores de decisiones.

Una revisión en formato digital puede ser visualizada en: <https://www.springer.com/gp/book/9784431568483#>