

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA

**CARACTERIZACIÓN DEL TERREMOTO Y TSUNAMI
DEL 20 DE FEBRERO DE 1835 EN BASE A REGISTROS
HISTÓRICOS**

Bernardita Magdalena Jorquera Acuña

Habilitación Profesional
para optar al Título de Geofísico

Profesor guía:
Dra. María Ignacia Calisto Burgos

Comisión:
Dr. Arturo Belmonte-Pool y Dr. Jorge Quezada



Enero, 2018
Concepción, Chile

Resumen

El presente trabajo caracteriza el terremoto del 20 de febrero de 1835 en base a registros históricos, de los cuales se extrae información del terremoto y posterior tsunami que azotó principalmente a la Bahía de Concepción, pudiendo definir algunos parámetros, los que son complementados con otros determinados mediante relaciones empíricas en sismología.

En primera instancia se consiguieron 70 modelos bien definidos que fueron limitados también por relaciones empíricas para terremotos interplaca. De esta forma se consigue disminuir la cantidad de modelos definidos a tan sólo 7, los cuales son comparados con las observaciones recopiladas de desplazamientos verticales provocados por el terremoto. Para ello, se hizo uso del modelo elástico de Okada, 1985, implementado por un programa desarrollado en lenguaje de programación Python, el cual permite obtener los desplazamientos en cada punto de una zona definida y brindar una fácil visualización de los mismos mediante mapas de distribución. De esta forma, los modelos que no cumplían con la distribución dada por las observaciones fueron también eliminados, quedando sólo 2 (modelos M1 y M2).

Posterior a ello, se realizaron las respectivas simulaciones del tsunami para cada modelo mediante el software COMCOTv1.7 (Wang, 2009), del cual es posible extraer los tiempos de llegada de las olas y sus amplitudes máximas. Debido a que los valores modelados eran bastante alejados a los observados, es que se decidió modificar únicamente el valor del deslizamiento promedio, dejando fijos los demás parámetros de los planos de falla ya conseguidos y cuidando de no sobrepasar el rango de magnitud definido por los registros históricos, de modo que se consiguieran valores más acertados a los ya obtenidos.

De esta forma se logró, efectivamente, aumentar los valores de desplazamiento vertical y amplitudes de olas, donde finalmente, se decide considerar el modelo M1 corregido como el que mejor representa al terremoto mencionado, por haber conseguido un error acumulado de 7.18 m para las observaciones de desplazamiento vertical y un error de 21.2 m para las observaciones de amplitud de olas del tsunami, teniendo valores realistas respaldados por relaciones empíricas en sismología.