

ANÁLISIS DE LAS CONSECUENCIAS DE LOS TERREMOTOS DE MAGNITUDES MAYORES A 8.2 DESDE EL 2000 AL 2007 EN TODO EL PLANETA

Moncayo Theurer Marcelo

Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, Guayaquil-Ecuador.

Fecha de recepción: 3 de abril de 2018 - Fecha de aceptación: 5 de julio de 2023

Resumen

Existe la percepción de que en los últimos años los sismos de grandes magnitudes han proliferado, a diferencia de años previos, por lo que en este documento se hace una recopilación bibliográfica de los sismos ocurridos en el planeta a partir del año 2000 hasta el 2007, en especial aquellos mayores a 8.2. Se hace un resumen de sus condiciones, características y nivel de destrucción de cada sismo.

Este resumen intenta ser una herramienta bibliográfica, para su uso en posteriores investigaciones.

Palabras Claves: Terremoto, Tsunami, Efectos de Terremotos, Magnitud Richter.

ANALYSIS OF THE CONSEQUENCES OF EARTHQUAKES OF MAGNITUDES GREATER THAN 8.2 FROM 2000 TO 2007 ACROSS THE PLANET

Abstract

There is a perception that in recent years earthquakes of great magnitude have proliferated, unlike previous years, this document makes a bibliographic compilation of earthquakes that occurred on the planet from the year 2000 to 2007, especially those greater than 8.2. A summary is made of each earthquake's conditions, characteristics, and level of destruction.

This summary is intended to be a bibliographic tool for further research.

Keywords: Earthquake, Tsunami, Effects of Earthquakes, Richter Magnitude.

* marcelo.moncayot@ug.edu.ec, solugran@gmail.com

Introducción

La acción sísmica, se da a lo largo de fallas geológicas o zonas de roturas en los límites de las placas tectónicas, las cuales chocan acumulando energía de deformación y liberándola en forma de ondas sísmicas, estas ondas tendrán las características a la excitación inicial y también las del medio en el cual viajan, es decir el suelo.

Una vez ocurrido el evento principal, se provoca una reorganización de esfuerzos en la zona por lo que se producen réplicas.

Las zonas que se hallan en actividad sísmicas se reparten, a lo largo del planeta, y son cercanas a las zonas de contacto entre placas tectónicas.

Terremoto de Arequipa de 8.4 en costa sur de Perú del 23 de junio del 2001

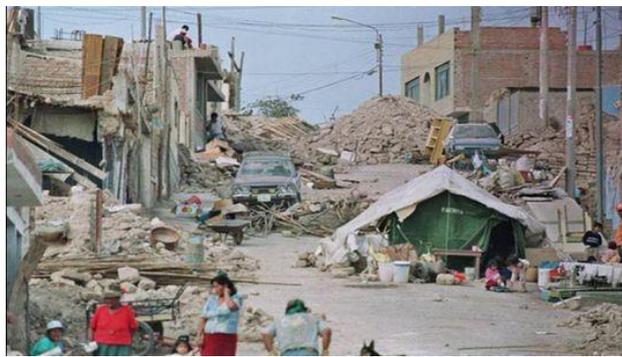


Fig. 1. Terremoto de Arequipa 2001.
(LaRepublica.pe. (2020))

Este terremoto es el más devastador del Perú desde la catástrofe de 1970 en Ancash, tuvo una magnitud de 8.4 y afectó fuertemente áreas que se extendieron a 40.000 kilómetros cuadrados. Según indican los reportes el sismo se originó debido a la acumulación de energía de deformación, provocada por el movimiento de la placa de América del sur, la cual se mueve hacia el noroeste sobre la placa de Nazca, incrementando el efecto, la placa de Nazca también avanza en sentido este.

El Instituto Geofísico del Perú (IGP) ubicó el epicentro del terremoto de Arequipa a 82 km al NO de la localidad de la población de Ocoña. El movimiento telúrico causó 102 víctimas mortales, de las cuales, 26 de ellas, fueron víctimas del posterior Tsunami, que también produjo 70 personas desaparecidas.

Las estadísticas oficiales indican que alrededor de 320.000 personas fueron afectadas por el terremoto, 17.500 casas colapsaron y 35.550 quedaron dañadas

alrededor de las ciudades de Arequipa, Camana, Moquegua y Tacna (Fig. 1). El número de víctimas mortales fue bajo gracias a que se produjo fuera de temporada turística. (Fuentes, 2002)

Terremoto de 8.3 en Hokkaido (Japón) del 25 de septiembre del 2003

El evento se produjo cercano a las costas de Hokkaido, un a isla al norte de Japón con un área total de aproximadamente 78.000 Km² con una población de aproximadamente 5.5 millones de habitantes, el sismo tuvo una profundidad aproximada de 27 km y su magnitud fue de 8.3, se lo considera el terremoto más poderoso del 2003.

El terremoto causó muchos daños como, por ejemplo: colapsos parciales y totales de estructuras, rupturas de vías de comunicación, cortes al servicio de eléctrico, deslizamientos de tierras, según indican los departamentos oficiales se observaron en el mar perturbaciones que en ciertas zonas

llegaron a provocar olas de 4 metros, la mayor parte de daños fue confinado a las zonas costeras. A pesar de que los daños en estructuras fueron cuantiosos, afortunadamente, solo se registraron 849 personas con lesiones y no hubo pérdidas humanas. (Lozano, 2008), 41.000 personas fueron evacuadas y 16.000 hogares se quedaron sin suministro eléctrico (ElUniverso.com. (2003)).

En la ciudad de Kushiro se reportaron daños considerables a más de 1.500 casas y edificios, en el aeropuerto de la localidad, el terremoto provocó el colapso de la torre de control. En Taiki, se produjeron daños en el puente de la localidad. (CIIT, 2005)

Terremoto de 9.1 en la costa Noroeste de Sumatra del 26 de diciembre de 2004

“El 26 de diciembre aproximadamente a las 7:58:53 AM (hora local) se produjo un sismo excepcionalmente fuerte, su epicentro se ubicó en la isla de Sumatra, al suroeste de Banda Aceh, con una magnitud de 9.1 en la escala de Richter cuya profundidad fue de 30 km”. (Gonzales, Figueras (2005))

El sismo produjo una ola tsunami que afectó amplias zonas del planeta. El sismo del 26 de diciembre del 2004 es considerado el cuarto terremoto más grande del mundo desde 1900 y el más grande desde el terremoto de Alaska en 1964, además que se lo ha catalogado como el más catastrófico de la historia.



Fig. 2. Zona devastadas por el Tsunami de Sumatra. (tiempo.com. (2005))

Su epicentro fue situado a una distancia de 255 Km al SE de Banda Aceh, a 310 Km al Oeste de Medan, a 1.260 Km al SO de Bangkok (Tailandia) y a 1.605 Km al NO de Jakarta (Indonesia).

El tsunami afectó a varios países del sureste asiático y de África como son: Indonesia, Sri Lanka, India, Tailandia, Somalia, Myanmar, Malasia, Maldivas, Tanzania, Bangladesh, en la costa de la isla de Cocos, Kenia, Mauritania. “El tsunami fue el más mortífero que se conoce en la historia de la humanidad, solamente en Indonesia, provocó alrededor

de 30.900 muertos en Sri Lanka, 10.700 en la India, 5.300 en Tailandia, 150 en Somalia, 90 en Myanmar, 82 en Maldivas, 68 en Malasia, 10 en Tanzania, 3 en Seychelles, 2 en Bangladesh y 1 en Kenia. En total se contabilizaron 283.100 personas fallecidas (González, 2005).

Este fenómeno también provocó que más de 2.242.212 personas se desplacen de su sitio de vivienda, pero a pesar de ello no se pudo detener la desgracia.

Los daños del terremoto con mayor detalle se incluyen a continuación: Hubo alrededor de 426.800 desplazadas en las provincias de Aceh y Sumatra. Aproximadamente el 70% de la flota pesquera fue destruido. Los estamentos oficiales indicaron que presentaron olas hasta de 30 metros de altura, a lo largo de la costa occidental de Sumatra (Fig. 2).

En Sri Lanka alrededor de 30.900 personas murieron, 5.400 desaparecidos y 552.600 desplazados, el tsunami provocó olas de hasta 5 o 10 metros de altura. Aproximadamente el 6% de la flota pesquera fue destruido y 10 de los 12 puertos pesqueros principales del país sufrieron daños.

En la India al menos 10.700 personas murieron, 5.600 desaparecidos y 112.500 desplazados en Andhra Pradesh, Kerala, Pondicherry, Tamil Nadu, las Islas Andaman y Nicobar. EL tsunami provocó olas de hasta 20 metros de altura en las Islas Andaman y de 10 metros sobre la costa oriental de India.

En Tailandia, unas 5.300 personas murieron, 8.400 fueron heridas y 3.100 desaparecidas a lo largo de la costa occidental del país, el Tsunami provocó olas de 3-5 metros de altura en el área de Phuket.

“El tsunami también causó daños y víctimas en otros países, en Somalia murieron alrededor de 150 personas y hubo unos 5.000 desplazados; en las Maldivas unos 82 muertos, 26 desaparecidos y más de 21.600 desplazados; en Malasia unos 68 víctimas mortales, 6 desaparecidos y alrededor de 4.200 desplazados; en Myanmar 90 muertos, 10 desaparecidos y 3.200 desplazados; en Tanzania 10 muertos, en las Seychelles 3 muertos, 2 en Bangladesh, 1 en Kenia, alrededor de 1.000 desplazados en Madagascar y en Mozambique se observó el tsunami pero no hubo daños.” (Gonzales, Figueras (2005))

En Australia, causó daños menores en la Bahía de Mangles y Geraldton. En la Isla de

Penguin se observó una ola de 30 centímetros.

Terremoto de 8.6 en el norte de Sumatra, Indonesia del 28 de marzo del 2005

“El 28 de marzo del 2005 se volvió a registrar un nuevo sismo de gran magnitud, esta vez fue de 8.6, fue ubicado cerca de la isla de Nías en Indonesia. Se trata del segundo sismo más grande registrado en la misma zona, recordando que el pasado 26 de diciembre del 2004 se produjera el sismo de magnitud 9.3 que originó incluso un tsunami”. (Gonzales, Figueras (2005))

El sismo fue registrado a las 23:09:25 PM (hora local) cuyas coordenadas epicentrales fueron 2.16°N 97.17°E, tuvo una profundidad de 10 km. El epicentro se ubicó a 70 km al Oeste de Pasar Singkil (Indonesia). No se produjo Tsunami, pero los daños sobre las estructuras fueron cuantiosos y provocó la muerte de otras 2.000 personas en la isla de Nías y en otros islotes próximos.

Terremoto de 8.3 en Islas Kuriles del 05 de noviembre del 2006

El 5 de noviembre del 2006, se produjo un gran terremoto en la costa cerca de las islas Kuriles. A pesar de la gran magnitud 8.3 del terremoto, se generó un tsunami relativamente pequeño. El pequeño tsunami fue registrado y observado en Japón y en lugares distantes a través del Pacífico.

La cadena de islas Kuriles es de origen volcánico y se extiende desde el extremo norte de Hokkaido hasta el extremo sur de la península rusa de Kamchatka. Esta zona provocó en el pasado terremotos de magnitud de 8,0 en 1952, 1963, 1994 y 2003.

No hubo informes de daños o lesiones graves, según la cadena de noticias japonesa NHK.

Terremoto 8.4 en Sumatra del 12 de septiembre del 2007

Sumatra es una isla perteneciente al archipiélago de Indonesia ubicada cerca del contacto de las placas del Pacífico,

Euroasiática e Indoaustraliana, que la hace susceptible a eventos sísmicos, la isla tiene una superficie de 473.605 km².

El 12 de septiembre del 2007, se produjo un importante movimiento telúrico de 8.4 en magnitud cuyo epicentro se ubicó en 4.520°S 101.374°E, a una profundidad de 34 km y a una distancia aproximada de 600 km al noroeste de Yakarta. Luego del evento principal se produjeron tres, de magnitud mayor a 7.

Evento sísmico generó un tsunami que se ha catalogado como moderado, donde alcanzaron olas de 4 metros de altura, que provocó la muerte de al menos 25 personas y 161 personas heridas, perjudicando a 56,425 edificaciones, provocando corte de vías comunicación, eléctricos de telefonía. (swissinfo.ch, 2017)

Este sismo está considerado dentro del ranking de los veinte terremotos más fuertes del mundo hasta el momento, con réplicas de magnitud de 5,2 y 5,7 grados en escala

Richter, cuyo epicentro se ubicó en Pedang y Bengkulu respectivamente. Los países más afectados por este sismo fueron: Indonesia, Singapur, Malasia y Tailandia.

El sismo generó una réplica de magnitud de 7,9 Mw a las 6:49 a una profundidad de 10 km, hubo una réplica adicional de 7 Mw, y otras de magnitud superior a 5 Mw.” (Gonzalez, 2007)

Conclusiones

En el periodo de tiempo de análisis que se extiende desde el año 2000 hasta el 2007, se han provocado 6 sismos mayores a 8.2 en Magnitud en nuestro planeta. Dos sismos son de 8.3, dos de 8.4, uno de 8.6 y uno de 9.1.

Un sismo en Perú, en Arequipa, dos sismos en Japón, en Hokaido y las islas Kuriles y los 3 restantes en la zona de la isla de Sumatra en Indonesia

Tabla 1. Resumen de Sismos y sus estadísticas.

RESUMEN DE LOS SISMOS MAS FUERTES DEL PERIODO 2000 AL 2017 EN EL MUNDO								
Ubicación	Mes Año	Magnitud	Muertos	Heridos	Desplazados	Altura de olas (m)	estructuras colapsadas	estructuras afectadas
Perú Arequipa	Junio 2001	8.4	-	-	320.000	-	17.500	35.550
Japón Hokaido	Septiembre 2003	8.3	0	849	41.000	4	1	1.500
3 Indonesia Sumatra	Diciembre 2004	9.1	235.800	-	2.242.212	30	-	-
4 Indonesia Sumatra	Marzo 2005	8.6	2.000	-	-	-	-	-
5 Rusia / Japón Islas Kuriles	Noviembre 2006	8.3	-	-	-	-	-	-
6 Indonesia Sumatra	Septiembre 2007	8.4	25	161	-	4	-	56.425
TOTAL			237.825	1.010	2.603.212		17.501	93.475

Como consecuencia del brutal terremoto de 9.1 en Sumatra, que ocurrió el 26 de diciembre del 2004 se generó un fuerte tsunami, considerado el más mortífero de la historia, existen referencias que se provocaron olas de hasta de 30 metros de altura y en consecuencia 283.000 personas fallecieron.

Debe de considerarse que los sismos de este periodo no solo han sido de alta magnitud sino también de poca profundidad lo que genera que sus efectos destructores sean más fuertes en superficie. En la tabla 1 se resume el total de sismos y sus estadísticas y de esta se desprende lo siguiente:

En el periodo del 2000 al 2007 ocurre aproximadamente un terremoto mayor a 8.2 cada año, que en este periodo ocurren 6 sismos de los cuales el 17% de ellos, ocurren en Perú, el 33% ocurren en Japón y el 50% de sismos ocurren en Sumatra Indonesia.

En estos 7 años se desplazan 2.603.212 personas en el mundo debido a estos terremotos severos, se dañan 93.475 estructuras y edificios y mueren 237.825 personas en el mundo producto de estos eventos sísmicos.

También es importante mencionar que el 84% de terremotos, en este periodo ocurren justo en el cambio de estación que se produce, aproximadamente el día 22 de los meses marzo, junio, septiembre y diciembre, lo que nos orienta a pensar, concepto que se ampliara posteriormente, que la posición de la tierra con respecto al sol juega un rol como disparador de este tipo de eventos.

Esta estadística indica que este periodo de 7 años podría ser uno de los periodos más intensos y de mayor liberación de energía sísmica de la historia.

Referencias

Fuentes, J. (16 de 11 de 2002). *AGU.PUBLICATION*. Obtenido de AGU.PUBLICATION: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2002GL015774/abstract>

LaRepublica.pe. (2020). *Hace 19 años, un terremoto de 8.4 grados remeció Arequipa y desató un tsunami*. 2021, agosto 4, de <https://larepublica.pe> Recuperado de <https://larepublica.pe/sociedad/2020/06/23/hace-19-anos-un-terremoto-de-84-grados-remecio-arequipa-y-desato-un-tsunami-lrsd/>

Lozano, R. (31 de 10 de 2008). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia : https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Terremotos_de_2003

ElUniverso.com. (2003). *Fuerte sismo causó 236 heridos en Japón*. 2021, agosto 4, de <https://www.eluniverso.com> Recuperado de <https://www.eluniverso.com/2003/09/25/0001/14/0DD602432C674A62A148C60B560613EE.html/>

tiempo.com. (2005). *Mega maremoto y tsunami del 26 de diciembre de 2004*. 2021, agosto 4, de <https://www.tiempo.com> Recuperado de <https://www.tiempo.com/ram/1820/mega-maremoto-y-tsunami-del-26-de-diciembre-de-2004/>

González Marta, Sara Figueras. (2005). *EL TSUNAMI DE SUMATRA DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2004*. 2021, agosto 4, de www.researchgate.net Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/28252237_El_Tsunami_de_Sumatra_del_26_de_Diciembre_de_2004

*<https://www.swissinfo.ch/>. (2017). *Los sismos más potentes de los 30 últimos años*. 2021, agosto 4, de www.swissinfo.ch Recuperado de <https://www.swissinfo.ch/spa/los-sismos-m%C3%A1s-potentes-de-los-30-%C3%BAltimos-a%C3%B1os/43532484>*

Gonzalez, D. (06 de 03 de 2007). *ELMUNDO.ES*. Obtenido de ELMUNDO.ES:
<http://www.elmundo.es/elmundo/2007/03/06/internacional/1173167183.html>

González, M. (2005). El Tsunami de Sumatra del 26 de Diciembre de 2004. *Researchgate*, 14.