

INTENSIDADES REGIONALES ASOCIADAS AL TERREMOTO DE PISCO DEL 15 DE AGOSTO DE 2007

Hernando Tavera
Dirección de Sismología – IGP

Henry Salas, Cesar Jiménez, Lucy Arredondo, Rocio Parillo, José Millones
Centro Nacional de Datos Geofísicos

RESUMEN

En este estudio se presenta el Mapa de Intensidades Regionales correspondiente al terremoto de Pisco ocurrido el 15 de Agosto de 2007. La información utilizada ha sido obtenida a partir de interrogaciones telefónicas simultáneas realizadas inmediatamente después de ocurrido el terremoto. Los resultados obtenidos indican que el terremoto de Pisco produjo una intensidad máxima de VII-VIII en la escala MM dentro de una área elipsoidal que encierra a las ciudades de Pisco y Paracas. El terremoto fue percibido desde el departamento de Moquegua por el sur, hasta Piura por el norte y Ucayali por el oeste. La mayor área de percepción se encuentra en dirección de la región central de Perú; mientras que, la propagación de la ruptura se produjo en dirección contraria.

INTRODUCCION

El terremoto de Pisco del 15 de Agosto de 2007 (18h40m, hora local), representa el de mayor magnitud y duración de todos los ocurridos en la región central de Perú durante la última centuria. El epicentro del terremoto fue localizado a 74 km al oeste de la ciudad de Pisco (Departamento de Ica) y tuvo una magnitud de 7.9 en la escala de magnitud momento (Mw). Este terremoto afectó principalmente a los departamentos de Ica, Huancavelica y parte sur de Lima en donde produjo muerte y destrucción. La estadística final indica que aproximadamente 320,000 personas sufrieron los efectos del terremoto y de las cuales, 595 habrían muerto. Además se produjeron daños severos en 12 localidades con más de 230,000 viviendas dañadas y 52,150 totalmente destruidas principalmente por problemas de licuación de suelos en Pisco y localidades aledañas. En el tramo Ica-Lima de la Panamericana Sur se produjeron grandes deslizamientos y subsidencias de tierra, así como brotes de agua que impidieron el tránsito de vehículos por varios días.

Según información recopilada, aproximadamente 15 minutos después de ocurrido el terremoto, se produjo un tsunami netamente local que afectó al poblado de Laguna Grande (30 km al sur de la localidad de Paracas) en donde murieron 3 personas y más de 12 se encuentran desaparecidos (ver informe en este volumen). Este tsunami habría llegado al Callao en donde se observó, sobre la carretera costanera, diversos niveles de inundación con olas de baja altitud.

Una vez conocidos los parámetros hipocentrales del terremoto de Pisco (Boletín del Instituto Geofísico del Perú), se procedió a realizar la evaluación de los efectos y daños causados por el mismo en toda la región central de Perú siguiendo dos procedimientos. Primero, se realizaron encuestas telefónicas a personal de las municipalidades, policía nacional, compañía de bomberos, hospitales y algunas veces naturales, llegándose a disponer de gran información confiable debido a que todas las personas respondieron a un mismo cuestionario, que para tal fin, existe en el IGP. La información disponible fue interpretada haciendo uso de la escala de intensidades de Mercalli Modificada (MM).

Asimismo, después de ocurrido el terremoto de Pisco, personal del Instituto Geofísico del Perú se desplazó a la región afectada a fin de realizar la evaluación in situ de los efectos y daños causados por el terremoto, principalmente en las ciudades de Ica, Pisco y San Vicente de Cañete. En este caso, las encuestas fueron realizadas utilizando los formularios correspondientes a los "Formatos de Encuesta de Intensidades y Efectos en Construcciones". La información obtenida fue interpretada utilizando la escala MSK-64 y sus resultados son presentados en informes que son parte del presente volumen.

INTENSIDADES EN LA ESCALA MERCALLI MODIFICADA

La información utilizada para elaborar el Mapa de Intensidades del terremoto de Pisco del 15 de Agosto de 2007 consta de 82 fichas y su evaluación ha permitido considerar de manera inicial los siguientes valores de intensidad:

- .- Intensidad VIII: En Ica: *Pisco, Paracas y zonas aledañas.*
- .- Intensidad VII: En Ica: *Ica, Chincha y zonas aledañas*
En Lima: *San Vicente de Cañete y zonas aledañas.*
- .- Intensidad VI: En Lima: *Callao, Lima Sur, Mala, Yauyos.*
En Huancavelica: *Huaytara y zonas aledañas.*
En Ica: *Palpa y zonas aledañas.*
- .- Intensidad V: En Ica: *San Juan de Marcona, Nazca y zonas aledañas.*
En Huancavelica: *Huancavelica y zonas aledañas.*
En Lima: *Huaral, Canta, Huacho, Barranca y zonas aledañas.*
- .- Intensidad IV: En Arequipa: *Chala y zonas aledañas.*
En Ayacucho: *Puquio, Ayacucho y zonas aledañas.*

- En Junin: *Huancayo, Satipo, La Merced y zonas aledañas.*
- En Pasco: *Cerro de Pasco y zonas aledañas..*
- En Huanuco: *Huanuco y zonas aledañas.*
- En Ancash: *Huaraz, Chimbote y zonas aledañas.*
- .- Intensidad III: En La Libertad: *Trujillo y zonas aledañas.*
- En Cajamarca: *Cajamarca, San Marcos y zonas aledañas.*
- En San Martín: *Saposa, Bellavista y zonas aledañas*
- En Huanuco: *Tingo María y zonas aledañas.*
- En Ucayali: *Pucallpa, Atalaya y zonas aledañas.*
- En Cusco: *Cusco, Quillabamba, Urubamba y zonas aledañas.*
- En Arequipa: *Cotahuasi, Camana, Chuquibamba, Aplao, Ocoña, Caraveli y zonas aledañas.*
- .- Intensidad II: Ciudades de *Moquegua, Arequipa, Chiclayo, Piura, Talara, Chachapoyas, Moyabamba, Tarapoto y Yurimaguas.*

En la Figura 1 se presenta el Mapa de Intensidades en la escala Mercalli Modificada correspondiente al terremoto de Pisco del 15 de Agosto. En dicha figura, se observa que el epicentro del terremoto se ubica frente a la ciudad de Pisco y en ella se llegó a evaluar una intensidad máxima de VIII para un área elipsoidal que considera a las ciudades de Pisco y Paracas, y en donde del total de viviendas, cerca del 24% quedaron completamente destruidas y el 13% con daños severos afectando a 55,000 habitantes aproximadamente. Asimismo, en estas dos ciudades se contabilizó el mayor número de muertes (331 personas) y desaparecidos (64 personas). El área de daños y efectos secundarios considera la isosista de grado VI (MM) que considera a localidades de los departamentos de Ica, Huancavelica, y zona sur de Lima. Dentro de esta área se ha observado que en Chincha e Ica el 27% de las viviendas colapsaron completamente y el 10% tuvieron daños severos. En Cañete y Yauyos (departamento de Lima), el 8% de viviendas colapsaron y el 7% presentaron daños severos. En Castrovirreyna, Huaytara y Huancavelica (departamento de Huancavelica), solo el 4% colapsaron y el 6% tuvieron daños importantes. En todas estas ciudades aproximadamente 265,000 personas fueron afectadas por el terremoto y dentro de ellas se contabiliza 245 muertes y 180 desaparecidos.

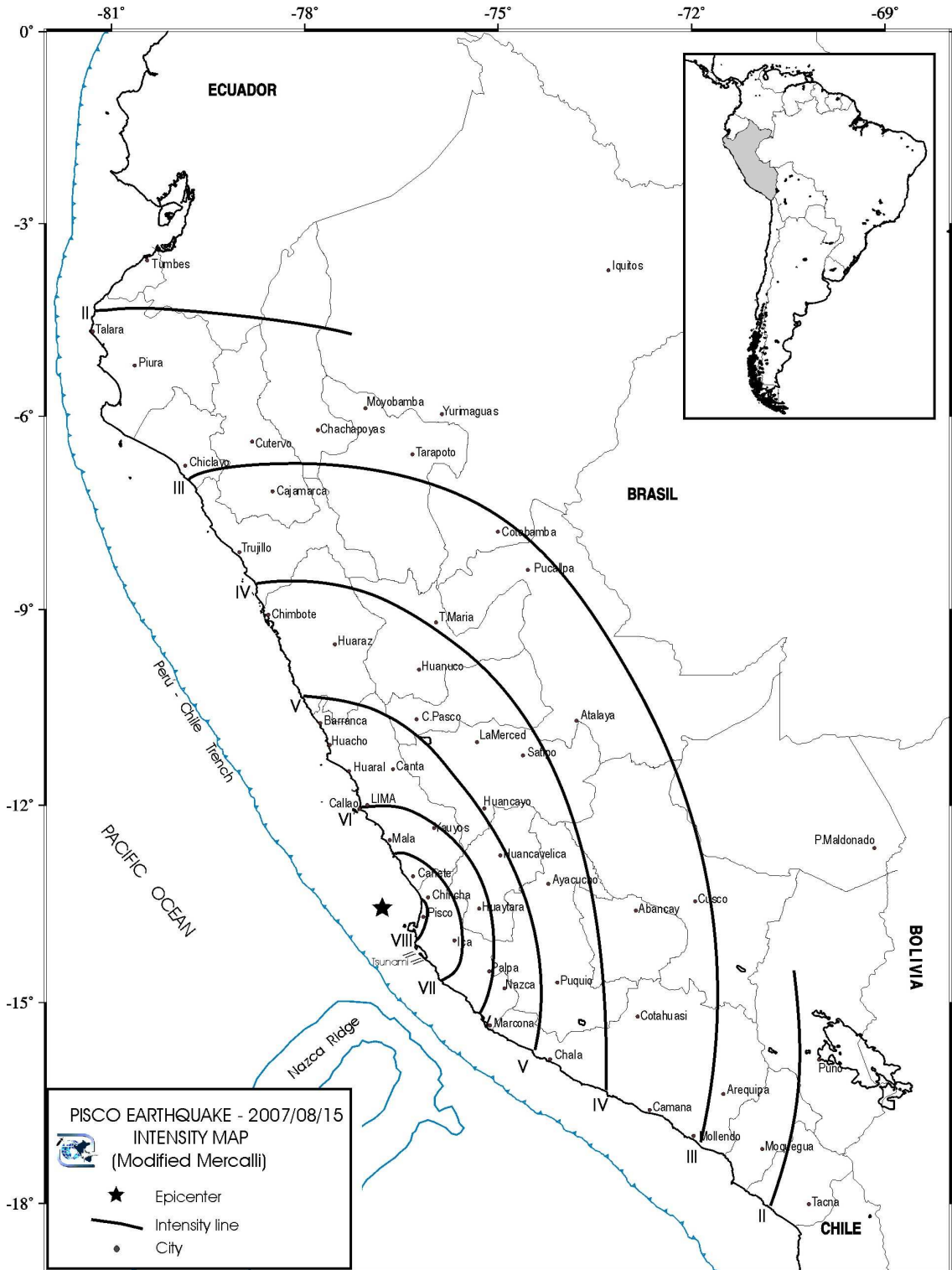


Figura 1.- Mapa de intensidades en la escala de Mercalli Modificada (MM) para el terremoto de Pisco del 15 de Agosto de 2007 (Tavera et al, 2008).

Por otro lado, la simple apreciación sobre la forma de las curvas de isosistas permite considerar que el terremoto tuvo mayor área de percepción al norte del epicentro, a pesar que el proceso de ruptura del mismo se propagó en dirección SE (ver Tavera et al, en este volumen). Esta situación es contraria al observado durante la ocurrencia del terremoto del 23 de Junio de 2001 en la región sur del Perú, en donde el área de mayor percepción coincidió con la dirección de propagación de la ruptura (Tavera et al, 2003). Una posible explicación a esta particularidad es que la Cordillera Costanera se levanta en Paracas y se extiende por todo el sur de Perú, estando totalmente ausente en la región central. Es posible que la energía emitida por el terremoto haya sido atenuada por dicha cordillera, y al no estar presente al norte del epicentro la energía se propagó libremente. Dentro de este contexto, la calidad del suelo en las ciudades de Pisco, Ica, Chincha, San Vicente de Cañete, sumados a la antigüedad de las viviendas, fueron los factores más importantes para que el terremoto produzca el daño ya descrito y discutido en los diferentes trabajos incluidos en este volumen.

BIBLIOGRAFIA

Tavera et al (2008): The Pisco earthquake of August 15th, 2007: Preliminary Results, SRL (in review).

Tavera et al (2006): The southern region of Peru earthquake of June 23rd, 2001. Journal of Seismology, DOI: 10.1007/s10950-006-9014-2.

