

# Riesgo sísmico en la República Argentina\*

DANIEL GREGORI

Universidad Nacional de San Juan. Argentina

El hombre ha sufrido el azote de los desastres naturales desde su aparición sobre la Tierra. Sin embargo son los terremotos, por su potencial destructor y la imposibilidad de predecir su ocurrencia en el tiempo y en el espacio, uno de los peligros naturales más devastadores.

Los efectos de los terremotos, como fenómenos de la naturaleza, no son limitados por las fronteras nacionales ni hacen diferencias entre sociedades organizadas bajo diferentes filosofías. Amenazan a gran parte de la humanidad pero su propia naturaleza no permite desvelar sus secretos y permanecen como amenazas permanentes y prácticamente desconocidas.

Los informes presentados por las Naciones Unidas con datos de los últimos 20 años, declararon que casi tres millones de víctimas y ochocientos millones de personas habían sido afectadas en todo el mundo por los desastres naturales. Desde 1900 a 1976 los terremotos fueron los responsables de casi el 60% de las muertes producidas por desastres naturales<sup>1</sup>. Por todo ello, la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987 decidió designar la década de 1990-1999 como la «Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales» (IDNDR) tras aprobar la resolución 42/169.

Dada la alta peligrosidad sísmica que presenta parte del territorio argentino, resulta de sumo in-

\* Resumen de la beca otorgada por Fundación MAPFRE con la colaboración técnica del Instituto Internacional de Predicción de Terremotos de Moscú (Rusia) y MAPFRE RE.

<sup>1</sup> «A time for action». World Seismic Safety Initiative. IAEE/IDNDR Committee, 1992.

terés realizar estudios que permitan ampliar el conocimiento sobre el riesgo sísmico, al objeto de ser incorporados en una adecuada planificación territorial y un correcto diseño de construcciones para reducir daños y víctimas como consecuencia de los terremotos. Teniendo en cuenta que más de la mitad del territorio argentino tiene antecedentes de terremotos destructivos, la Fundación MAPFRE de España, con el apoyo científico del International Institute of Earthquake Prediction Theory and Mathematical Geophysics de la Academia Rusa de las Ciencias, auspició la realización de un estudio para evaluar el riesgo sísmico al que se hallan expuestas las capitales de provincias y sus habitantes en zonas sísmicamente activas de la República Argentina.

Para este propósito, se seleccionaron en la parte noroeste y centrooeste del país, que constituyen las áreas de mayor actividad sísmica, 17 capitales de provincia: Catamarca, Córdoba, Corriente, Formosa, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Paraná, Resistencia, Salta, San Juan, San Luis, San Salvador de Jujuy, Sante Fe, Santiago del Estero y Tucumán.

En el cálculo se consideraron dos medidas de riesgo sísmico: el número de capitales que pueden ser sacudidas por movimientos de intensidad (MM) VII y VIII en los próximos 30 años (1992-2022) y el número de habitantes que pueden experimentar movimientos de la intensidad antes mencionada y en el mismo período de tiempo.

La estimación se basó en el estudio sismotectónico de la región objeto del estudio, en los datos demográficos del último censo nacional realizado el 15 de mayo de 1991 y en un análisis detallado de los modelos de ocurrencia de sismos y de isosistas. Todas estas componentes están representadas en dicho estudio y son de interés para la estimación de otros efectos producidos por la sismicidad.

En la tabla se presentan los valores de período de retorno  $T$ , en años para las ocho ciudades con mayor peligro sísmico, ordenadas de menor a mayor, de acuerdo a su período de retorno.

Los resultados obtenidos de riesgo sísmico para los próximos 30 años (1992 a 2022) indican que una o más de las ciudades consideradas en el estudio tienen una probabilidad del 68% de ser sacudidas por movimientos de intensidad VIII, mientras que para intensidad VII, la probabilidad de que sean afectadas es del 99%.

Con respecto a la población, se estima que unas 69.000 personas como promedio podrán experimentar movimientos de intensidad VIII y 790.000 personas también como promedio podrían sufrir los efectos de movimientos de intensidad VII durante los siguientes 30 años, todo ello si la dinámica poblacional se mantiene igual a la de los 10 años precedentes.

De lo expresado anteriormente se desprende el alto grado de exposición a movimientos sísmicos de importancia al que están expuestas las ciudades del noroeste y centro-oeste de Argentina.

CIUDADES	Número N, de sismos por 100 años		Período de retorno T, (años)	
	I = VIII	I = VII	I = VIII	I = VII
San Juan	0,42	5,0	240	20
Mendoza	0,39	4,2	250	24
Salta	0,23	2,2	440	46
San Salvador	0,18	1,7	560	59
Tucumán	0,14	1,8	690	54
San Luis	0,12	1,8	800	55
La Rioja	0,12	1,20	1020	86
Catamarca	0,064	0,94	1570	110
Córdoba	0,059	0,73	1700	140

Las conclusiones de este estudio demandan la toma de medidas de protección, comenzando por los códigos de construcción, para tratar de reducir al mínimo los daños ocasionados por los terremotos. La optimización de estas medidas incluye la estimación del riesgo sísmico según la formulación específica del problema, es decir, el objetivo a pro-

teger (vidas humanas o daños materiales). La resolución de estos problemas no se incluye en los objetivos de la sismología, aunque ésta necesita conocer todo el abanico de aplicaciones para colaborar de una forma más efectiva y práctica en su solución y evitar en lo posible la pérdida de nuevas vidas humanas y de sus bienes. ■