

son lo suficientemente resistentes incluso sin que suceda un terremoto.

Por mucha comprensión que una persona de afuera deba tener en vista de los enormes problemas que trae consigo el crecimiento acelerado de una metrópolis, nunca ha parecido tan inevitable a largo plazo como ahora, teniendo en cuenta la cavidad sísmica diagnosticada al sur de Estambul, una planificación orientada y sobre todo su puesta en práctica con miras a prevenir una catástrofe de dimensiones imprevisibles que, incluso, llegaría a afectar gravemente a la ciudad de Estambul.

#### **Alta tecnología – el progreso no sustituye la redundancia**

¿Qué se entiende por “redundancia”? En relación con las catástrofes naturales se refiere a la posibilidad de subsanar un fallo en el sistema de abastecimiento por medio de un sistema sustitutorio. Ya el sismo de Kobe (Japón) en 1995 evidenció la dimensión de los daños indirectos que estuvieron relacionados con la falta de redundancia. En Taiwan se vieron afectadas las instalaciones industriales de alta tecnología en Hsin-chu, una de las industrias claves del país. Estas instalaciones recibían su corriente eléctrica a través de una sola línea de transmisión la cual quedó interrumpida en un lugar difícilmente accesible. No existían suficientes grupos electrógenos de emergencia para mantener en funcionamiento el suministro de corriente eléctrica. De ello resultaron las siguientes consecuencias: en primer lugar se perdió toda la producción de chips que se estaba procesando; en segundo lugar, las salas blancas necesarias para el procesamiento estuvieron sin cumplir las condiciones, en parte, durante varias semanas. Los daños materiales se mantuvieron a un nivel relativamente inferior pues el

efecto del temblor era reducido debido a la distancia del foco sísmico, con una sola excepción: los tubos de cuarzo sufrieron una rotura en masa, ocasionando así problemas en el suministro. Con un 45%, la proporción de los daños por interrupción operativa en el siniestro total asegurado en los ramos de bienes nunca había sido tan alta como en este sismo. Por otro lado, la gestión de crisis sumamente efectiva en una de las empresas productoras de semiconductores afectadas es un ejemplo positivo en cuanto a que hay muchas posibilidades para reducir el tiempo de interrupción operativo tras ocurrir un siniestro. En este caso, la empresa compró prácticamente todos los tubos de cuarzo disponibles en el país.

Casi toda la isla se vio afectada por el fallo en el suministro de electricidad, por lo que también en la capital Taipei hubo que racionar durante varios días la corriente eléctrica, lo cual repercutió inevitablemente en el comercio. La fuerte economía de Taiwan tardó pocos meses en recuperarse de los efectos causados por este terremoto. En un país económicamente menos privilegiado o en caso de haberse producido el terremoto más cerca de Taipei, Kaohsiung o Hsin-chu, la situación seguramente hubiera sido diferente. Estos tres escenarios mencionados constituyen posibilidades reales, si bien con daños materiales bastante más elevados, pues el nivel de protección de las construcciones e instalaciones deja mucho que desear todavía.

#### **El camino hacia una mayor protección contra terremotos**

A continuación resumimos en cuatro puntos cómo se puede conseguir una mayor protección contra terremotos y aminorar sustancialmente los daños sísmicos, basándonos para ello en las conclusiones sacadas del año sísmico 1999:

- Supervisar y cumplir de forma eficiente las normativas de construcción. Sobre todo en el caso del sismo de Izmit podemos afirmar con certeza que miles de víctimas mortales y miles de millones de US\$ en daños materiales pudieran haberse evitado si se hubieran observado las normativas de construcción existentes. Dentro del marco de un proyecto promovido en gran parte por el Banco Mundial –con miras a una cobertura básica contra terremoto de amplia diversificación en Turquía–, se persigue el objetivo de establecer un mecanismo eficaz para la supervisión de construcciones.
- Equipamiento de la infraestructura. Lo que para Turquía fue el problema del incumplimiento de las normativas de construcción, en Taiwan fueron las deficiencias infraestructurales. También en Taiwan se hubieran podido evitar daños de miles de millones de US\$ si hubiera existido una interconexión eficiente de la red de suministro. Para la economía nacional es de suma importancia que el suministro de energía y agua continúe funcionando a un nivel mínimo, sobre todo cuando se trata de industrias claves susceptibles a un fallo en el suministro de energía eléctrica como en el caso de las empresas productoras de semiconductores.
- Ubicación de la producción industrial. En general, cabe preguntarse hasta qué punto se considera razonable que las industrias claves estén ubicadas en zonas de alta exposición a riesgos naturales. Un “clásico” ejemplo de una planificación a corto plazo es la refinería en Tupras –que suministra el 40% de la producción de gasolina turca– o, en general, cualquier producción industrial concentrada en una región que se

encuentra a tan corta distancia de una extensa y conocida zona de falla hiperactiva.

- Investigación científica y su puesta en práctica  
Lo esencial aquí es que ampliemos continuamente nuestros conocimientos sobre las fallas potencialmente activas, tratando de identificarlas y determinar su grado de actividad. Asimismo debemos conceder prioridad a las estructuras que representan una amenaza para las grandes áreas urbanas. Tanto los tres sismos anteriormente mencionados como también el de Armenia (Colombia) han evidenciado que es necesario desarrollar un plan de actuaciones en los países afectados. Esta necesidad no solamente se refiere a las regiones que se vieron afectadas esta vez, sino también a otras ciudades en el mundo como por ejemplo Manila (falla de Marikina), Pekín, Caracas (falla del Parque Nacional El Ávila) y Colonia en Europa (falla de Erft).

La cavidad sísmica en el área de Izmit, que se había detectado hace muchos años y que actualmente se encuentra rellena, también nos ha enseñado que si no tenemos valor para poner en práctica los conocimientos adquiridos científicamente –aunque éstos casi nunca podrán garantizarse al 100 por cien– se desaprovecha la oportunidad de evitar o reducir los daños causados por terremotos.

- En 1999, el último año del Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales, las actividades sísmicas tuvieron un fuerte impacto y su futura tendencia, por desgracia, no ofrece precisamente un panorama muy optimista. Estas actividades

sísmicas, por un lado, nos mostraron lo que todavía nos queda por delante en el camino hacia una protección contra terremotos y, por otro lado, las posibilidades hasta ahora desaprovechadas en lo que se refiere a la prevención de siniestros.

- Conclusiones para la industria aseguradora  
Además de los aspectos generales que hemos abordado anteriormente, las catástrofes sísmicas en el año 1999 también han servido a la industria aseguradora para sacar las siguientes conclusiones concretas.

**Estimación del grado de exposición**  
En el ejemplo de Izmit/Estambul podemos ver claramente que el período de recurrencia sísmico debe reflejarse en el cálculo del precio y en las consideraciones sobre el potencial siniestral, siempre y cuando la calidad de los datos lo permita. Por otro lado, los sismos de Atenas y Chi-chi son prueba de que los conocimientos científicos nunca son definitivos, por lo que siempre han de revisarse y eventualmente corregirse los parámetros técnicos del seguro, los escenarios de máxima probabilidad siniestral así como las tasas.

#### Potencial de siniestros

Por regla general, las estimaciones que hasta ahora se realizaron con respecto a los daños materiales ocasionados no han sido refutadas. Una vez más se volvió a constatar que los edificios públicos y las empresas estatales muestran una vulnerabilidad frente a siniestros por encima del valor medio, tal y como se puede observar, por un lado, en los edificios públicos gravemente dañados tras el terremoto en Armenia

(Colombia) y, por otro, en las plantas industriales estatales en Turquía.

En cuanto al sismo de Taiwan podemos apreciar claramente los riesgos que surgen cuando los daños producidos se deben a una interrupción de operaciones por un fallo infraestructural así como a la problemática que supone la interconexión global de la red de producción. La valoración de la exposición a una interrupción operativa por riesgos infraestructurales y de suministro es particularmente compleja a la vez que, precisamente también en relación con catastrophes naturales, constituye un desafío especial para la gestión técnica del seguro.

#### Amplia diversificación del seguro contra terremoto.

En vista de las crecientes cargas siniestrales provenientes de terremotos y otros eventos naturales de efecto catastrófico, en muchos países existen actualmente proyectos concretos que consisten en delegar en la industria aseguradora los futuros pagos siniestrales del sector público. Sin embargo, los potenciales siniestrales cada vez mayores solamente se pueden afrontar cuando hay un sistema de riesgos compartido en el que todas las partes afectadas –desde el asegurado, los aseguradores directos y reaseguradores, hasta el Estado y posiblemente también el mercado de capitales– presten su contribución para hacer frente al riesgo. Aquí se le atribuye gran importancia a las inversiones en la prevención de siniestros. En este contexto cabe señalar que una condición básica para la asegurableidad es el cumplimiento controlado de las normativas de construcción.