trébol

Publicación de MAPFRE | RE
www.mapfrere.com

AÑO XI // 4 - 2006

NÚMERO
41

sumario:

01 editorial

02 la cobertura de terrorismo: algunos apuntes sobre un riesgo muy especial

13 la seguridad en tuneladoras

20 entrevista: Jorge Sagardoy
Director Gerente de la Real Federación Española de Golf

Hace 10 años nació TRÉBOL. Surgió con la ilusión de aportar ideas y conocimientos sobre el complejo y amplio mundo del seguro. TRÉBOL agradece la atención de los lectores que han seguido su trayectoria y da las gracias a todos los que han colaborado en sus páginas por su esfuerzo e interés.

El 11-S marcó un antes y un después en la Cobertura de los Riesgos derivados de Actos Terroristas. TRÉBOL recoge en este número un detallado trabajo donde se analizan los elementos que conforman la definición de este tipo de riesgo y los diferentes instrumentos con los que contamos para su cobertura, además de observar cómo se ha resuelto este problema en diferentes países.

La proliferación de grandes obras de infraestructura subterránea, como son los túneles a través de las montañas y las redes de carreteras y metro en las grandes ciudades, ha producido que se creen máquinas especialmente diseñadas para realizar eficientemente estos cometidos, mejorando la seguridad de los trabajadores y acelerando también el proceso constructivo. No obstante, la complejidad de estas máquinas y las diferentes características de los terrenos generan riesgos que se analizan en este artículo publicado hoy por TRÉBOL.

Por último, TRÉBOL entrevista al gerente de la RF de Golf con quien se repasan los riesgos que presentan tanto la práctica como las instalaciones para practicar este deporte, que en España cuenta con 350 campos y más de 350.000 personas federadas. ■

La cobertura de terrorismo: algunos apuntes sobre un riesgo muy especial

Alfonso Nájera Ibáñez (*)
Carmen García Canales
CONSORCIO DE COMPENSACIÓN DE SEGUROS (España)

"El alto potencial de pérdida que presenta el riesgo de terrorismo, convierten a éste en un peligro difícilmente manejable en los parámetros aseguradores ordinarios, por lo que su cobertura, como ocurre también con las catástrofes naturales, requiere de capacidades financieras e instrumentos específicos. Habrá que contar con las dificultades de modelización del riesgo, así como con un factor de tratamiento especial: el tiempo."

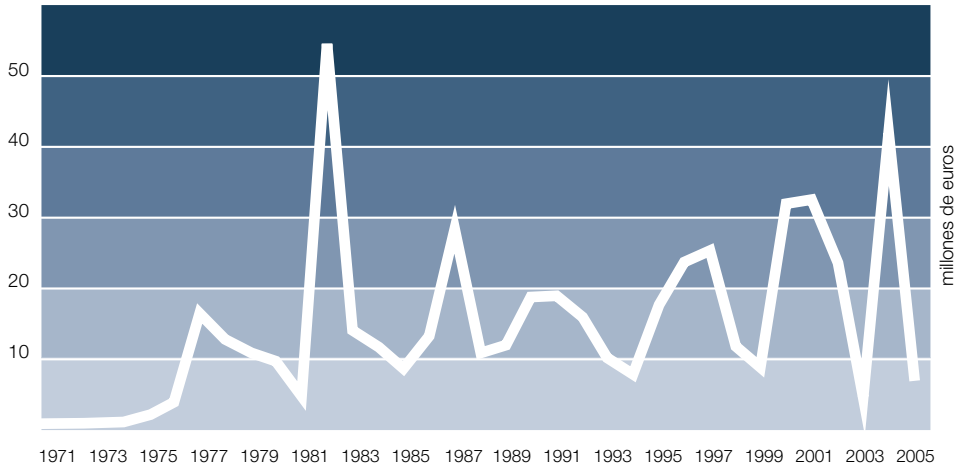
El atentado del 11-S: un salto cualitativo

Los atentados del 11 de septiembre de 2001 en los Estados Unidos (11-S) no representaron, como es obvio, el acta de nacimiento del terrorismo como amenaza y como peligro real, ni siquiera para el seguro. Algunos países venían sufriendo el problema desde hacía tiempo, e incluso habían constituido sistemas para su cobertura aseguradora.

En España, el gráfico de esta página muestra los pagos realizados por el Consorcio de Compensación de Seguros como consecuencia de siniestros de terrorismo y tumulto popular, en el ámbito del sistema español de cobertura de Riesgos Extraordinarios. Cabe señalar que los daños de 2004 son fundamentalmente atribuibles al atentado del 11 de marzo (11-M) en Madrid, perpetrado por activistas de grupos fundamentalistas islámicos. Por otro lado, la reducida e incluso nula siniestralidad por terrorismo de ETA en los últimos años quedó abruptamente alterada con el atentado de la Terminal-4 del Aeropuerto de Barajas, el 30 de diciembre de 2006, cuyos daños asegurados a atender por el Consorcio se estiman inicialmente en EUR 35 millones.

Obviamente, el 11-S fue una auténtica catástrofe que pocos podían haber previsto en cuanto a sus efectos devastadores: 2.976 víctimas mortales; 2.250 heridos; más de USD 90.000 millones (EUR 73.800 millones) en daños económicos (sólo en Nueva York), y pérdidas aseguradas que se estiman actualmente en USD 35.600 millones (EUR 29.192 millones), ramos de bienes, vida y responsabilidad civil incluidos (Valverde, L.J. y Hartwig, R.P., 2006). Acorde con el tamaño del desastre fue su repercusión social, económica y política, no sólo en los Estados Unidos sino en todo el mundo. La comunidad internacional, a todos los niveles, fue consciente brusca y trágicamente del

ESPAÑA. Terrorismo y tumulto popular
Daños en las personas y en los bienes
Indemnizaciones pagadas por el Consorcio de Compensación de Seguros



En millones de euros. Datos actualizados a 31-12-2005
Fuente: Consorcio de Compensación de Seguros.

* Este trabajo y las opiniones vertidas en él son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Los más graves actos terroristas por daños asegurados en los bienes 1970-2004

Rango	Fecha	País	Lugar	Suceso	Daños asegurados Mill. USD (1)	Víctimas mortales
1	11-9-2001	EE.UU.	N. York y Washington	Aviones son estrella dos contra WTC y Pentágono	20.053	2.976
2	24-4-1993	R. Unido	Londres	Bomba en el distrito financiero (IRA)	867	1
3	15-6-1996	R. Unido	Manchester	Coche-bomba (IRA)	794	0
4	26-2-1993	EE.UU.	N. York	Bomba en WTC	773	6
5	10-4-1992	R. Unido	Londres	Bomba en distrito financiero (IRA)	716	3
6	24-7-2001	Sri Lanka	Aeropuerto de Colombo	Explotan Aviones civiles y militares	424	20
7	9-2-1996	R. Unido	Londres	Bomba en South Key Docklands (IRA)	276	2
8	19-4-1995	EE.UU.	Oklahoma	Bomba en edificio del gobierno	154	166
9	21-12-1988	R. Unido	Lockerbie	Avión explota en aire	147	270
10	12-9-1970	Jordania	Zerqa	Se dinamitan tres aviones civiles	135	0
11	11-3-2004	España	Madrid	Bombas explotan en Trenes	126	192
12	6-9-1970	Egipto	El Cairo	Se dinamita un avión Civil	119	0

Fuente: Insurance Information Institute
(1) A precios de 2004. Junto con los daños en los bienes se incluyen daños corporales y cascos de aviones.

potencial dañino de este tipo de riesgo, no sólo por lo que había ocurrido, que ya era suficientemente impactante, sino porque los métodos terroristas podían tener en adelante mayor capacidad destructiva, pensando en los riesgos NBCR (2).

Por lo que al ámbito asegurador y reasegurador se refiere, el 11-S puso al riesgo de terrorismo en otra dimensión, teniendo en cuenta entre otras cosas que, como evento con origen antrópico, marcó un récord en cuanto al volumen de pérdidas a asumir por el sector asegurador; que los daños afectaron a una gran variedad de ramos; que conmocionó al reaseguro mundial cuando éste atravesaba una fase de crisis, y que, en definitiva, representó una súbita alteración de la percepción del riesgo (Michel-Kerjan, 2004).

A muchos países y a muchos mercados de seguros, el 11-S les sorprendió sin preparación y faltos de instrumentos legales y financieros. No pocos países carecían de definición legal del terrorismo, que se venía considerando como delito común, y un número abundante de mercados de seguros no estaban listos para enfrentarse al nuevo riesgo revelado. De hecho, el terrorismo en muchos lugares se tenía como un riesgo “desechable”, que se incluía en las pólizas de daños en los bienes sin asignación de prima específica. Así, la nueva perspectiva exigía una reacción rápida, bien para habilitar fórmulas de aseguramiento, o bien para actualizar las ya existentes.

Esa perentoriedad venía determinada por el acaecimiento rápido de unos cuantos acontecimientos en cascada. El reaseguro interrumpió o restringió drásticamente la disponibilidad de capacidad para asumir el riesgo de terrorismo, lo que automáticamente llevó al seguro directo al corte de coberturas, por falta de respaldo en el reparto del riesgo. Las graves repercusiones de estas reacciones en los sistemas productivos y de servicios, condujeron a que la carencia de cobertura se convirtiera

(2) Es el acrónimo de Nuclear, Bacteriológico, Químico y Radiactivo.

en una cuestión de Estado. Así, por lo que atañe a la navegación aérea, sobre todo en el mundo desarrollado (básicamente, miembros de la OCDE), los gobiernos hubieron de asumir provisionalmente el reaseguro de la cobertura de la responsabilidad civil frente a terceros no pasajeros por riesgos de terrorismo y guerra, hasta que el mercado reasegurador recuperara su oferta de capacidad. Postura que en el seno de la Unión Europea se coordinó a través del ECOFIN (Consejo de Economía y Finanzas de la Unión Europea), en cuyo ámbito se decidió, a finales de octubre de 2002, devolver el reaseguro de ese riesgo al mercado.

En el terreno de las previsiones, los modelos matemáticos empleados no dejan margen al optimismo. La Academia Americana de Actuarios ha hecho proyecciones sobre los daños que podrían causar en varias ciudades de EE.UU. un ataque terrorista con un camión bomba o un atentado NBCR. En Nueva York el primer método ocasionaría daños asegurados por USD 11.800 millones (EUR 9.676 millones) y el segundo por USD 446.500 millones (EUR 366.930 millones), si fuera un ataque de tipo medio, porque un atentado NBCR de gran alcance podría llegar a producir daños asegurados por valor de USD 778.000 millones (EUR 637.960 millones) (American Academy of Actuaries, 2006).

Una definición de terrorismo y otros aspectos en torno al aseguramiento

Paralelamente a las citadas iniciativas de urgencia, los países miembros de la OCDE acordaron en mayo de 2002 un mandato por el que se establecía que los servicios pertinentes de la Organización estudiaran y propusieran fórmulas para la compensación de daños por riesgo de terrorismo, empezando por ver la posibilidad de alcanzar una definición sobre el mismo con fines compensatorios. Obviamente, entre los países que ya contaban con su definición la heterogeneidad era absoluta; la misma que imperaba entre las definiciones propuestas por instituciones y organismos internacionales actuales o del pasado, como Liga de Naciones, Naciones Unidas, Consejo de Europa, Comisión Europea, etc. (OECD, 2003).

Se llegó a una solución práctica y abierta: identificar los elementos clave del riesgo de terrorismo desde el punto de vista

asegurador y establecer una variedad de criterios orientativos de definición, no obligatorios, que sirvieran de referencia para los países que pudieran estar interesados. Así se llegó a la adopción de una relación de elementos susceptibles de ser tenidos en cuenta para la definición del terrorismo desde una perspectiva indemnizatoria, en la que se distinguen tres referencias fundamentales: medios, efectos e intencionalidad. Se contemplan, además, factores de aseguramiento y de compensación (OECD, 2004).

Recogiendo los citados criterios orientativos de la OCDE, e integrando los aspectos relativos a los medios, a los efectos y a la intencionalidad en que aquéllos se estructuran, cabría acercarse de forma tentativa a una definición[3] del acto terrorista como toda acción que incluyendo la utilización de la fuerza o de la violencia, aunque sin limitarse a ello, o quedándose en el nivel de amenaza, causa graves daños a la vida humana y a los bienes tangibles o intangibles (cualitativa y/o cuantitativamente), y se comete, o amenaza con cometerse, con la intención de influenciar o desestabilizar a un gobierno u organismo público y/o de provocar el temor y la inseguridad en toda o en parte de la población, en apoyo de objetivos políticos, religiosos, étnicos, ideológicos o similares.

Se trata de una aproximación que, como no podía ser de otra forma –porque en los criterios de la OCDE no se pretendía una relación completa y exhaustiva–, contiene alguna falta de concreción, como la relativa a la naturaleza de la amenaza[4] como acto terrorista o a los medios e instrumentos utilizados en el atentado. En muchos sistemas de cobertura actuales la amenaza no forma parte de la definición; en otros no se cubren los riesgos NBCR; en algunos se tiene en cuenta la adscripción y afiliación del ejecutor a un grupo.

En los criterios de la OCDE, tal como se ha visto visto, se habla de graves y de grandes daños esta es una cuestión donde la excepción a la regla[5], desde un punto de vista conceptual, se encuentra en el sistema español de cobertura de riesgos extraordinarios –como se sabe, incluye terrorismo–, que no se rige por criterios cuantitativos relativos al alcance real del daños, sino por criterios cualitativos, que tienen que ver con el daño potencial del evento catastrófico, de acuerdo con la naturaleza del fenómeno desencadenante, sea acto terrorista, huracán, terremoto, etc. Particularidad que, en cuanto a la duración de la participación de los poderes públicos en las soluciones de cobertura, afecta también al concepto de subsidiaridad que fundamenta al sistema español, atendiendo a las circunstancias del riesgo y a la situación del mercado (lo que hace inoperante la fijación de fechas preestablecidas para tal participación) frente a otros planteamientos que hablan de temporalidad, estableciendo períodos concretos de vigencia de esa presencia pública[6].

Sea como fuere, a la hora de plantearse una cobertura aseguradora del riesgo de terrorismo salen a relucir una serie de elementos[7], entre los que cabría citar los siguientes:

La definición del riesgo

La seguridad jurídica para las partes del contrato de seguro exige una delimitación mínima del riesgo, y puede contar como referencia con un amplio abanico de elementos definitorios susceptibles de tenerse en cuenta, según cada situación. Por ejemplo, la naturaleza del acto terrorista (amenaza, hecho violento, intimidación); la inspiración ideológica y la afiliación o adscripción grupal de los ejecutores; los medios utilizados, en una amplia gama que va desde las armas de fuego convencionales hasta las químicas, bacteriológicas, nucleares y hasta informáticas; los fines perseguidos e incluso el ámbito geográfico de la actividad terrorista –nacional o internacional– y, finalmente, el tipo de daños ocasionados, en su doble vertiente, cuantitativa y cualitativa, así como en su amplitud geográfica[8].

"La viabilidad de la soluciones aseguradoras a habilitar pueden requerir la participación pública. Como se ha podido observar, esta participación en los sistemas existentes presenta soluciones diferentes. Además, habrá que contar con la posibilidad de recurrir de forma complementaria a los mercados de capitales a través de lo que se conoce como transferencia alternativa de riesgos, concretamente y sobre todo los "cat-bonds", cuya primera aplicación en el ámbito del riesgo de terrorismo tuvo lugar con ocasión del Mundial de Fútbol de 2006 en Alemania."

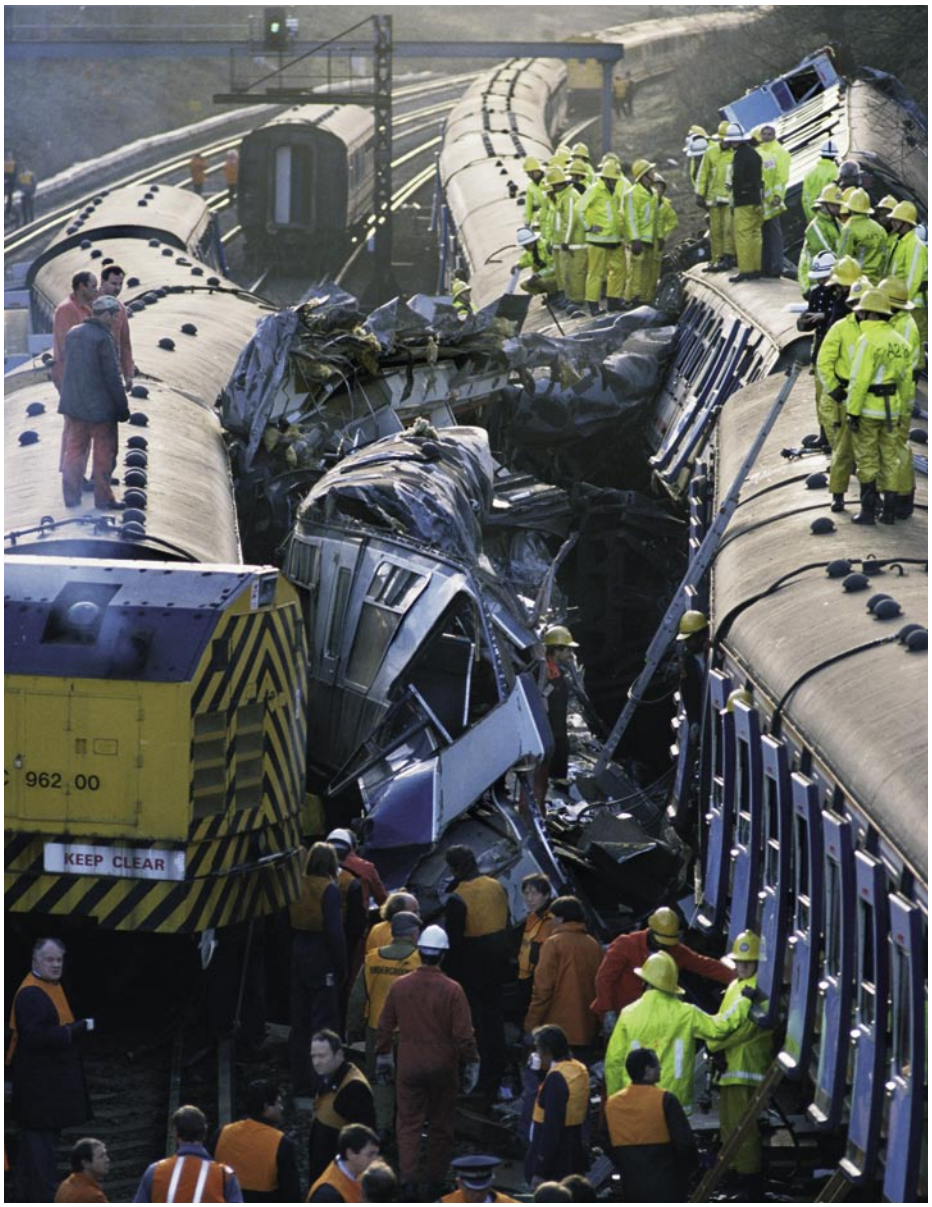
(3) Esta definición no aparece así expresada en el documento citado (OECD, 2004), porque la OCDE no pretendía dar una definición cerrada, sino que ha sido elaborada a partir de los criterios orientativos.
(4) "Las personas o las organizaciones representan una amenaza terrorista cuando tienen la intención y la capacidad de causar daño a un objetivo. Adviértase que ni las intenciones sin capacidades ni las capacidades sin intenciones suponen una amenaza. La amenaza sólo existe cuando ambas se manifiestan juntas en una persona u organización" (Willis, H.H. et all., 2005; p. 6).

(5) Se trata de una excepción hasta cierto punto teórica, en cuanto que, aunque para la cobertura dentro del sistema no está condicionada a un mínimo monto y extensión del daño, habitualmente en la práctica los daños alcanzan cifras importantes.
(6) Ver nota 19 de página 24 en OECD, 2005.
(7) Los criterios, los límites y los retos de la asegurabilidad, desde diferentes perspectivas y con hincapié en unos u otros aspectos, son ampliamente tratados por los expertos (Andersen, T.J., 2005; Kunreuther, H. et all., 2005; Swiss Re, 2003; OECD, 2004; Schiro, J.J., 2005; R.M.S., 2005; Courbage, Ch. and Liedtke, P.M., 2002; Michel-Kerjan, E., 2005).

(8) Ver Appendix I: "Information on the Insurance Services Office (ISO) exclusions for terrorism and war risk" en US General Accounting Office, 2002.

Los aspectos técnicos

Si se tratara de un riesgo ordinario se hablaría de elementos básicos a tener presentes, como el azar, esto es, que el evento siniestral fuera fortuito, no predecible; la mutualización, donde se verifique la solidaridad de intereses a proteger con la mayor extensión posible; y la posibilidad de análisis y valoración con vistas a una oferta generalizable de la cobertura, a precios asequibles y con la mayor aproximación posible de la prima al riesgo. El inconveniente a la hora de considerar esos aspectos es que un atentado terrorista no es producto del azar, no obstante lo cual podría reconocérsele a ese atentado un carácter de aleatoriedad(9) –distinto al de las catástrofes naturales– que "no se remitiría a los autores ni a sus intenciones malhechoras, sino a la capacidad del asegurado de gestionar y de influenciar los acontecimientos" (Swiss Re, 2003). Además, podría darse una aproximación a la probabilidad de ocurrencia en base a los siguientes factores: intencionalidad, capacidad de maniobra y potencial destructivo de los terroristas, y vulnerabilidad del objetivo (Swiss Re, 2003). Sin embargo todos son modulables y, por tanto, variables(10).



La pérdida potencial, y las dificultades de modelización

Debe considerarse la naturaleza de los daños potenciales y su intensidad. Hablando desde la perspectiva del seguro se trata de pérdida económica, que puede verse desde el punto de vista cuantitativo y/o cualitativo, tal como se ha explicado anteriormente.

Obviamente este "factor pérdida", que en el caso de concentración de exposiciones ha de enfrentarse al inconveniente de la gestión de los cúmulos –y a su reflejo en la intensidad del desastre–, va a determinar los mecanismos y capacidad financieros a habilitar para la cobertura del riesgo, así como la fijación, en su caso, de límites mínimos y máximos en el nivel de pérdida, en los montos de indemnización y en los umbrales de participación estatal, si ésta se contemplara. Pero para llegar a ello habrán de abordarse previamente las dificultades de la modelización de este riesgo, teniendo en cuenta los inconvenientes de la escasez de información adecuada y de la poca relevancia estadística de los datos de que se dispone en relación con muchas de las áreas geográficas más expuestas.

El factor "tiempo"

El tratamiento del riesgo de terrorismo, como el de las catástrofes naturales, desborda la referencia temporal de ejercicios

(9) «Decimos que un evento es aleatorio cuando al menos el momento de su ocurrencia y la amplitud del siniestro son imprevisibles» (Swiss Re, 2003).
(10) Según Willis H.H. et all. el riesgo de terrorismo tendría tres componentes: la amenaza, la vulnerabilidad y las consecuencias, y sería función de esos tres elementos (Willis, H.H. et all., 2005).

anuales. Los ciclos de estos riesgos, a veces indeterminables, son muy superiores al año, y por eso prefinanciarlos –base del seguro– exige la constitución de instrumentos y recursos financieros específicos, adecuados y suficientes, que merecen tratamiento legal y fiscal también específico.

El "riesgo de caridad": los mecanismos complementarios y/o alternativos de compensación

En el caso de que se cuente con mecanismos de compensación y ayuda por daños de terrorismo, dependientes de los presupuestos públicos, y según sea su regulación y dotación de recursos, puede ocurrir que la oferta y la demanda de seguro queden afectadas negativamente al quedar éstas desincentivadas. A este inconveniente cabe atribuírsele también la denominación de "riesgo de caridad", como se ha hecho con relación a las ayudas por catástrofes naturales (Raschky, P. A. y Weck-Hannemann, H., 2006).

El riesgo moral

Como en casi todos los supuestos de actividad o posesión de bienes respaldados por una cobertura aseguradora, habría que contar con la eventualidad de que el asegurado de terrorismo baje su guardia a la hora de proteger sus bienes, ante la certeza de que recibirá una indemnización en caso de siniestro, lo que incrementaría el riesgo de pérdida (Kunreuther, H. el all., 2005; Andersen, T.J., 2005).

La obligatoriedad de la cobertura y la antiselección

Existe un elevado peligro de que, en caso de no obligatoriedad de la cobertura, sólo adquieran seguro los tomadores con exposiciones en alto nivel de riesgo, con lo que la solución aseguradora sería inviable. Los recursos acumulados por primas estarían muy por debajo de la valoración técnica del riesgo. Es por lo que en algunos sistemas de cobertura de terrorismo vigentes rigen ciertos niveles de obligatoriedad de aseguramiento, unida a la contratación de determinadas pólizas[11].

"Por lo que al ámbito asegurador y reasegurador se refiere, el 11-S puso al riesgo de terrorismo en otra dimensión, teniendo en cuenta entre otras cosas que, como evento con origen antrópico, marcó un récord en cuanto al volumen de pérdidas a asumir por el sector asegurador; que los daños afectaron a una gran variedad de ramos; que conmocionó al reaseguro mundial cuando éste atravesaba una fase de crisis."

La participación estatal y la colaboración público-privada

Las características específicas del riesgo de terrorismo y aspectos sensibles en cuanto a su asegurabilidad, como algunos de los señalados, están en la base de la participación pública en las soluciones de cobertura. Si se considerara conveniente esta participación en sus diferentes fórmulas –y en realidad todos los sistemas citados, excepto el de Austria, adoptan alguna de ellas– el hecho no debería verse necesariamente, desde una perspectiva negativa, como un elemento de obstrucción al mercado privado, sino desde un punto de vista más constructivo: como una plataforma de cooperación que, en aplicación del principio de subsidiaridad, beneficia a todos los actores del mercado de seguros, tanto asegurados como aseguradores.

Instrumentos financieros complementarios

En los últimos tiempos han surgido iniciativas que, enmarcadas en lo que se conoce como Transferencia Alternativa de Riesgos, y utilizando la capacidad de los mercados de capitales, caben emplearse como canales complementarios de aportación de capacidad. Ello ha tenido hasta el momento una aplicación mayor en el terreno de los peligros naturales catastróficos, si bien ya se han empezado a encauzar iniciativas hacia el riesgo de terrorismo, como fue el caso de la cobertura del riesgo de cancelación (por terrorismo y otros peligros naturales) que adquirió la FIFA para la celebración del Campeonato Mundial de Fútbol 2006, en Alemania, a través de un mecanismo de titulización (Woo, G., 2004 y 2005).

Las características propias del riesgo de terrorismo, a pesar de su particularidad, no ponen en entredicho los principios de asegurabilidad, aunque a veces parezcan cuestionarlos[12].

Terrorismo y catástrofes naturales: la diferencia

A menudo se tiende a comparar, y hasta a asimilar, el riesgo de terrorismo con el de catástrofe natural, atendiendo a la gravedad de los daños potenciales de uno y otro. Obviamente se trata de una comparación un tanto simplificadora de la materia. La realidad es que, aunque el efecto destructivo pueda ser semejante, la naturaleza de cada uno de los riesgos es distinta. (Kunreuther, H. et all., 2005).

(11) El problema de la antiselección, así como el de la obligatoriedad de la cobertura, son temas recurrentes en el análisis del aseguramiento del riesgo de terrorismo, y son tratados desde diferentes perspectivas (Kunreuther, H. et all., 2005; Andersen, T.J., 2005), como ocurre también con el caso de las catástrofes naturales.

(12) "Si analizamos el riesgo terrorista desde el 11 de septiembre de 2001 desde el punto de vista de la teoría del seguro, necesariamente debe constatarse que no existe ninguna incompatibilidad fundamental con los principios de la asegurabilidad" (Swiss Re, 2003).

En una catástrofe natural, el desencadenante es un fenómeno en el que concurren diversos componentes y fuerzas de orden físico, que en principio no responden, ni en su preparación ni en su acaecimiento, a una voluntad humana, y donde el azar es clave en su ocurrencia.

El desencadenante de un desastre por terrorismo es de naturaleza antrópica, pues se trata de un acto planificado, que responde a una estrategia o, cuando menos, a una manifestación del ejercicio de la voluntad, que viene determinada o condicionada por distintos factores, sean históricos, culturales, sociales, políticos, económicos, ideológicos, religiosos y/o psicológicos. Factores que crearían, desde el punto de vista de quienes atentan y de sus círculos de apoyo, un pretendido sustrato justificativo de la decisión de actuar. De ello se deriva un riesgo dinámico (AIR Worldwide Corporation, 2005) de complicado tratamiento, por la posibilidad de cambios de estrategias y por los modificables procesos de decisión y de ejecución, que, además, se amoldan al comportamiento de las víctimas potenciales, y que se modifican en función de las contramedidas de seguridad, que, no obstante y según Swiss Re, pueden disminuir la probabilidad de atentados, pero no el volumen de daños potenciales (Swiss Re, 2003). O, como señala Michel-Kerjan, "la autoprotección de un agente puede aumentar la probabilidad de que otros agentes sean atacados" (Michel-Kerjan, E., 2004). La vulnerabilidad adquiere aquí un carácter muy inestable y moldeable[13].

En cuanto a las aludidas estrategias hay que señalar que tienen una intencionalidad, con fines últimos definidos[14]; con tácticas cambiantes; con objetivos –personas y/o valores– sobre los que actuar; con los medios e instrumentos a su alcance; con la previsión de los daños cualitativos y cuantitativos a ocasionar; con la búsqueda de la mejor oportunidad para la finalidad perseguida, y con aprovechamiento de la más ventajosa vulnerabilidad del objetivo, procurando la menor resistencia a las acciones programadas[15]. De ahí que un atentado terrorista nunca pueda ser considerado producto del azar[16].

Aparte de todo ello, hay que tener presente que el terrorismo se ve potenciado, aunque sea de forma involuntaria, por la globalización, y aprovecha las posibilidades que le brinda el sistema social, político y económico, así como los avances científicos y tecnológicos, en beneficio de sus métodos, instrumentos y fines.

(13) La vulnerabilidad, según Haimes y Horowitz, se definiría como "la manifestación de los estados inherentes de un sistema (ad ex. físico, técnico, organizativo, cultural) que puede ser explotado por un adversario para herir o dañar al sistema" (Haimes, Y.Y. y Horowitz, B.M., 2004). No todos los potenciales objetivos, en sentido amplio o particularizado, esto es, trátese de países, de exposiciones económicas o de cualquier otra clase, más o menos concentradas, parten del mismo nivel de vulnerabilidad, tanto con respecto a la posibilidad de estar en el punto de mira de según qué grupos terroristas, como con relación a la capacidad de tomar precauciones y contramedidas ante posibles ataques.
(14) Algunos autores resaltan el carácter malévolo de esa intencionalidad. Gordon Woo, recurriendo a un dicho de Einstein, que señalaba que "la Naturaleza puede ser sutil, pero no maliciosa", afirma que los terroristas "son a la vez sutiles y maliciosos" (Woo, G., 2002). Por su parte, Apostolakis y Lemon hablan de "inteligencia malévola" como una característica propia del acto terrorista y que distingue a éste del desastre natural o tecnológico (Apostolakis, G.E. y Lemon D.M., 2005).
(15) "En 1746, el sabio francés Pierre de Maupertuis fue el primero en explicar que, para producir sus efectos, la Naturaleza siempre actúa siguiendo los caminos más sencillos. Paralelamente a los peligros naturales, un principio que guía a todas las organizaciones guerrilleras y terroristas exitosas es seguir el camino de menor resistencia a sus *modus operandi*" (Woo, G., 2006; p. 5).
(16) «Pero el terrorismo nunca es fruto del azar. Responde a su propia lógica, aunque sea difícil de captar» (Swiss Re, 2003).

Hay otra diferencia importante que repercute con peso en el aseguramiento de esos riesgos y que atañe a la información disponible sobre los mismos. En el caso de las catástrofes naturales, los estudios científicos relativos al origen y comportamiento de los fenómenos que las desencadenan tienen una amplia divulgación, con abundante intercambio de conocimientos entre los técnicos y estudiosos. Sin embargo, en el ámbito del terrorismo, con la información tocamos un terreno sensible que se adentra en los secretos de Estado, por afectar a la seguridad nacional. Los gobiernos, que obviamente son los que más información manejan al respecto, se guardan de divulgar muchos detalles sobre movimientos, activistas, colaboradores, objetivos más vulnerables, etc. Por tanto, es una información sustancial de la que se ven privados quienes tienen que analizar el riesgo desde el punto de vista del seguro (Kunreuther, H. et all., 2005).

Puesto que las instituciones públicas constituyen objetivos privilegiados de ataque; ya que los correspondientes órganos de la Administración silencian una información importante; porque los gobiernos influyen en la modulación del riesgo a través de sus políticas antiterroristas, y puesto que la ubicación de personas y valores próximos a posibles objetivos públicos representa una mayor vulnerabilidad para aquéllos, hay quien manifiesta que el Estado, que tiene esa marcada incidencia en el problema[17], debe hacerse presente en las soluciones, incluidas las aseguradoras.

A raíz de todas estas características específicas, respecto del riesgo de terrorismo, cabe concluir que se trata de un riesgo catastrófico de alto potencial destructivo, planificado y ejecutado en el ejercicio de un acto de voluntad, y donde el elemento azar queda definitivamente comprometido, en comparación con el que les es propio a las catástrofes naturales. Estamos ante una catástrofe pensada, una catástrofe planificada, con un fundamental componente teleológico (tiene una finalidad) del que carece la catástrofe natural[18]. Por lo mismo, el acto terrorista no es un fin, sino un medio, por más que el enquistamiento de determinadas situaciones de violencia parezca que se justifican en sí mismas.

No obstante, y a pesar de estas diferencias conceptuales entre ambos tipos de riesgo, comparten las características de baja frecuencia y alta intensidad. Y ciertamente, el potencial de pérdida en los dos casos, teóricamente equiparable, requiere de mecanismos aseguradores que, en muchos puntos, también pueden ser asimilables: implantación y penetración de la cobertura; soportes contractuales de la garantía; grado de obligatoriedad de aseguramiento; cuestiones de antiselección y riesgo moral; capacidad e instrumentos financieros; gestión de la siniestralidad; tipo de respaldo público, en su caso, y algunos otros aspectos que salen a colación en el siguiente apartado.

(17) El Estado como hacedor y portador de riesgo de terrorismo (Michel-Kerjan, E., 2004).

(18) «Todo ataque terrorista es pensado y tiene un objetivo» (Swiss Re, 2003).

Sistemas de cobertura y participación estatal

Como se ha hecho evidente, antes para unos países y, a raíz del 11-S, para otros, la cobertura del riesgo de terrorismo puede requerir de la participación y apoyo del Estado, si el mercado privado no estuviese en disposición de ofertar aseguramiento. De hecho, con anterioridad a esa trágica fecha, había países que contaban con sistemas de cobertura con participación estatal para este riesgo, concretamente: España (Consorcio de Compensación de Seguros), Francia (Fondo de Garantía), Reino Unido (Pool Re), Israel (gobierno), Sudáfrica (SASRIA), Namibia (NASRIA) y Sri Lanka (gobierno). Con posterioridad al 11-S otros países han puesto en marcha otros sistemas, donde de nuevo aparece Francia (GAREAT), acompañada por Alemania (Extremus), Estados Unidos (TRIA), Australia (ARPC), Holanda (NHT) y Austria (OVDT), siendo este último país el único cuyo sistema no cuenta con la aludida participación pública.

Este estudio se va a fijar en los sistemas europeos, junto con los de Australia y EE.UU. Sistemas en los que debe reiterarse, como nota reseñable de la participación pública, la heterogeneidad de los niveles y formas de implicación. Las fórmulas de estos sistemas son predominantemente reaseguradoras, fundamentalmente a través de pools, y donde los tramos más elevados se reservan, por lo general, para el Estado. Hay una excepción en el caso del sistema español, cuya modalidad de funcionamiento es de cobertura directa.

En cuanto a la garantía estatal –salvando el sistema austriaco, que es de carácter privado–, en unos países tiene un límite máximo de compromiso y, en otros, la garantía es ilimitada. Y también el periodo de vigencia difiere, pues unos tienen vocación de provisionalidad y, otros, de permanencia sin fecha de caducidad, tal como ocurre en España, donde en lugar del concepto de temporalidad se aplica, como ya se ha indicado, el de subsidiaridad, lo que significa que su función no se atiene a parámetros de tiempo sino a las circunstancias relativas al propio riesgo en cuanto a intensidad, vulnerabilidad e incidencia, y a las necesidades del mercado respecto del mismo.

Con relación a los aludidos sistemas, se destacan a continuación algunas de sus características generales, de forma comparativa, haciendo hincapié en unos cuantos puntos de referencia significativos[19]:

- **Motivo de creación.** Excepto en España y en el Reino Unido que, no obstante, hubieron de introducir cambios en sus respectivos regímenes de cobertura, en los demás países la iniciativa de crear plataformas de aseguramiento de terrorismo surge a raíz de los atentados del 11-S en los EE.UU.

- **Vigencia temporal.** Pool Re, del Reino Unido, y Consorcio de Compensación de Seguros. de España, no tienen determinado su periodo de vigencia, al contrario de lo que ocurre en el resto de sistemas. Ya se ha señalado que en este ámbito en el sistema español rige el principio de subsidiaridad, mientras que en otros se aplica el de temporalidad.

- **Base del sistema.** Con la excepción del español, que practica la cobertura directa, el resto de sistemas se fundamentan principalmente en fórmulas de reaseguro o, mejor, correaseguro, a través de pools, de la siguiente forma:
  - Alemania: pool de seguros con reaseguro estatal de último recurso (Extremus).
  - Australia: modelo pool/post financiación (ARPC).
  - Austria: pool mixto coaseguro/reaseguro (OVDT).
  - EE.UU.: acuerdo de reparto de riesgos entre Tesoro y mercado (TRIA[20]).
  - Francia: pool de correaseguro (GAREAT).
  - Holanda: pool de correaseguro (Terrorpool-NHT).
  - Reino Unido: pool de correaseguro (POOL RE).

- **Precio de la cobertura.** La garantía ofertada por los distintos regímenes de cobertura tiene un coste para los que se benefician de ella, sean los asegurados, cuando la fórmula es de cobertura directa, sean las entidades aseguradoras, cuando se trata de fórmulas de reaseguro con respaldo estatal. Sin embargo, en Estados Unidos las compañías no pagan prima alguna *ex ante* por el respaldo federal que se les ofrece a través del TRIA, pero el gobierno puede recuperar parte de la aportación federal a través de recargos *ex post* que se aplicarían a las pólizas (cubran terrorismo o no) y pagarían los asegurados.

- **Precio de la cobertura según localización.** En Australia y en el Reino Unido el coste de la cobertura no es homogéneo para todo el territorio, sino que depende de la localización de las

(19) Algunos de estos puntos se desarrollan en OECD (2005). "Possible role of government in the coverage of terrorism risk". Terrorism Risk Insurance in OECD Countries. Policy Issues in Insurance, nº 9. Paris, 2005.; pág. 67 a 79 (este capítulo recoge aportaciones de Jaffee, D. (2005) y Cooke, J. (2005)). No obstante, aparte de las citadas, existen abundantes descripciones comparadas de los principales sistemas de cobertura, con diversa amplitud (Michel-Kerjan, E., 2005; Partner Re, 2004; Marsh, 2005; Guy Carpenter, 2006; AON, 2004 y 2006; GAO, 2005).

(20) TRIA son las siglas de "Terrorism Risk Insurance Act", que estuvo en vigor hasta el 31 de Diciembre de 2005, siendo renovado el esquema, para el periodo 2006-2007, mediante otra Ley: Terrorism Risk Insurance Extension Act (TRIEA).

Conclusión

El riesgo de terrorismo se ha hecho patente en toda su dimensión, tanto por hechos graves ya acaecidos (World Trade Center, Balí, Casablanca, Madrid, Londres…), como por los efectos potenciales de la utilización de métodos e instrumentos de daño masivo. El alcance de este daño puede ser catastrófico, con efectos y consecuencias directas e indirectas que traspasen las fronteras de un solo país.

Como se ha visto, se trata de un tipo de riesgo difícilmente modelable, pues sus especiales características hacen extremadamente complicada la tarea de predicción en todos los momentos de la secuencia: preparación, perpetración y daño, ya que responden a estrategias susceptibles de adaptación, donde el elemento básico es una expresión de voluntad que tiende a unos objetivos.

De ahí que de la comparación conceptual con los peligros naturales sólo se extraiga un punto en común: el potencial alcance de los daños, circunstancia que puede conducir a que, a la postre, los instrumentos aseguradores específicos tengan, en uno y otro caso, algunas similitudes como las señaladas.

Efectivamente, el alto potencial de pérdida que presenta el riesgo de terrorismo, convierten a éste en un peligro difícilmente manejable en los parámetros aseguradores ordinarios, por lo que su cobertura, como ocurre también con las catástrofes naturales, requiere de capacidades financieras e instrumentos específicos. Y como en el caso de las catástrofes naturales habrá que contar con las dificultades de modelización del riesgo –sobre todo habida cuenta de la escasez de información y recursos de muchas de las áreas geográficas más expuestas-, así como con un factor de tratamiento especial: el tiempo. Los ciclos de estos riesgos, a veces de imposible determinación, son, eso sí, muy superiores al año, y el requisito de prefinanciación –base del seguro– exige la constitución de fondos ad hoc, que requieren tratamiento legal y fiscal ad hoc.

La viabilidad de la soluciones aseguradoras a habilitar pueden requerir la participación pública. Como se ha podido observar, esta participación en los sistemas existentes presenta soluciones diferentes. Además, habrá que contar con la posibilidad de recurrir de forma complementaria a los mercados de capitales a través de lo que se conoce como transferencia alternativa de riesgos, concretamente y sobre todo los “cat-bonds”, cuya primera aplicación en el ámbito del riesgo de terrorismo tuvo lugar con ocasión del Mundial de Fútbol de 2006 en Alemania.

exposiciones, para lo que se ha asignado diferentes niveles de riesgo según zonas de cada país.

- **Obligatoriedad de la cobertura.** La cobertura de terrorismo va obligatoriamente unida a determinados ramos en Australia, Francia y España. En el Reino Unido sólo es obligatoria la oferta por parte de las entidades que participan en Pool Re, y el asegurado que quiera adquirir la cobertura lo hará para todas sus exposiciones. También en Estados Unidos lo único obligatorio bajo el TRIA es la oferta, salvo para Accidentes de Trabajo, cuya cobertura de terrorismo es obligatoria.

- **Obligatoriedad de las compañías de participar en el sistema.** Esta obligatoriedad se da en EE.UU., en España y también, en la práctica, en Francia, pues allí han de participar los asociados en la Federación Francesa de Entidades Aseguradoras (FFSA) y en la Agrupación de Empresas Mutuas de Seguros (GEMA), lo que representa casi la totalidad del mercado. En el resto de países la participación es voluntaria.

- **Daños y ramos sujetos a cobertura.** Por lo general la cobertura afecta a daños en los bienes y a pérdida de beneficios, si bien en España, EE.UU. y Holanda, se amplía a daños personales (ramo de accidentes); en Holanda y España, al ramo de Vida[21], y en EE.UU., Australia y Holanda, a Responsabilidad Civil.

- **Cobertura para riesgos NBCR**. Con sus propios matices, casi todos

(21) La inclusión de Vida en el sistema español viene recogida en la Ley 12/2006, de 16 de mayo, que modifica el texto refundido del Estatuto Legal del Consorcio. La vigencia de esta inclusión está pendiente del correspondiente desarrollo reglamentario.

los sistemas cubren este tipo de riesgos, a excepción de los de Austria y Alemania.

- **Tramos y límites**. Excepto en el régimen español, los demás funcionan con distintos tramos de compromiso y con diversa participación de los mercados y del respaldo estatal. Y en Francia y Alemania se exigen límites mínimos de capital asegurado para beneficiarse de la cobertura, que se cifran en EUR 6 millones y EUR 25 millones, respectivamente. Por su parte, en EE.UU. no se catalogará de evento terrorista, a efectos del aseguramiento por el sistema TRIA, cuando las perdidas, por atentados ocurridos en 2006, no superen en total los USD 50 millones (EUR 41 millones) (USD 100 millones - EUR 82 millones por atentados en 2007). Y por lo que atañe a los límites de participación del Estado, éstos se dan en diverso grado, a excepción de los casos de Francia[22], Reino Unido y España, que, también con diferentes fórmulas, cuentan con garantía ilimitada del Estado.

- **Certificación oficial**. En Australia, en EE.UU. y en el Reino Unido, para que los daños sean indemnizables por el sistema, se requiere de un certificado gubernamental que catalogue al atentado causante como evento terrorista.

- **Definición aplicable**. En los sistemas de Austria, Alemania y Holanda se aplica la definición de terrorismo dada por los respectivos mercados de seguros. En el resto se aplica una definición legal. ■

(22) A partir del 1 de enero de 2005 entró en vigor en Francia un dispositivo por el que la CCR (Caisse Centrale de Réassurance), que reasegura GAREAT con la garantía ilimitada del Estado, ofrece reaseguro de terrorismo para los seguros de particulares y pequeñas empresas (con capitales asegurados inferiores a EUR 6 millones). Desde inicios del año 2006 ese dispositivo, denominado GAREAT-II, también cuenta con la garantía ilimitada del Estado.

Referencias bibliográficas

– AIR WORLDWIDE CORPORATION (2005). "*Terrorism risk assessment: best practices for insurers and reinsurers*"; p. 1.

– AMERICAN ACADEMY OF ACTUARIES (2006). "*Actuaries Disclose Potential Terrorism Costs*". News Release. March 31.

– ANDERSEN,T.J. (2005). "*International financing solutions to terrorism risk exposures*". Terrorism Risk Insurance in OECD Countries. Policy Issues in Insurance, nº 9. OECD. Paris; pp. 149-188.

– AON (2004)."*Terrorism Insurance and Reinsurance: A Revolution in Europe*". June.

– AON (2006). "*A brief synopsis if terrorism pools in Western Europe*". Global Risk Alert. February.

– APOSTOLAKIS, G.E. Y LEMON D.M. (2005): "*A screening methodology for the identification and ranking of infrastructure vulnerabilities due to terrorism*". Risk Analysis, Vol. 25, nº 2; pp. 361.

– COOKE, JOHN (2005). "*The coverage of terrorism risks at national level*". Terrorism Risk Insurance in OECD Countries. Policy Issues in Insurance, nº 9. OECD. Paris; pp. 231-275.

– COURBAGE, CHRISTOPHE AND LIEDTKE, PATRICK M. (2002). "*On insurability, its limits and extensions*". 24th UK Insurance Economists' Conference. Center for Risk and Insurance Studies. April 10-11. Disponible en *http://www.nottingham.ac.uk/business/cris/ukec/2002paper7.pdf*

– GUY CARPENTER (2006). "*Global Terror Insurance Market. A World at Risk Keeps Watch*". June.

– HAIMES, Y.Y. Y HOROWITZ, B.M. (2004). "*Modelling interdependent infrastructures for sustainable counterterrorism*". Journal of Infrastructures Systems, nº 10; pp. 33-42.

– JAFFEE, DWIGHT M. (2005). "*The role of government in the coverage of terrorism risks*". Terrorism Risk Insurance in OECD Countries. Policy Issues in Insurance, nº 9. OECD. Paris; pp. 189-229.

– KUNREUTHER, HOWARD; YEN KOO, CECILIA AND MICHEL-KERJAN, ERWANN (2005). "*Insurability of (Mega-) terrorism risk: challenges and perspectives*". Terrorism Risk Insurance in OECD Countries. Policy Issues in Insurance, nº 9. OECD. Paris; pp. 107-148.

– MARSH (2005). "*Terrorism insurance update*". Adviser. July.

– MICHEL-KERJAN, ERWANN (2004). "*Terrorisme à grande échelle: partage de risques et politiques publiques*". Cahier nº 2004-001, Mai. Chaire Developpement Durable; EDF-École Polytechnique; pp. 3 y ss.

– MICHEL-KERJAN, ERWANN (2005). "*Protection financière des infrastructures critiques : incertitude, assurabilité et risque terroriste*". Les rapports de l'Institut Veolia Environment. Nº 3. Mai.

– OECD (2003). "*Emerging systemic risks in the 21th century*". Case study 4: Terrorism. Paris; p 103.

– OECD (2004). "*OECD checklist of criteria to define terrorism for the purpose of compensation*". Recommendation of the Council. December 15. Disponible en *http://www.oecd.org/dataoecd/55/2/34065606.pdf*

– OECD (2005). *Terrorism Risk Insurance in OECD Countries*. Policy Issues in Insurance, nº 9. Paris; p. 14.

– PARTNER RE (2004). "*Terrorism Insurance. Pools & Market Solutions in Europe*". May. Disponible en *http://www.partnerre.com/pdf/TerrorismInsurance.pdf*

– RASCHKY PAUL A. Y WECK-HANNEMANN, HANNELORE (2006). "*El 'riesgo de caridad': Análisis económico de la ayuda gubernamental tras las catástrofes naturales*". Gerencia de Riesgos y Seguro, nº 93, enero.

– REINARES, F (2005). "*Conceptualizando el terrorismo internacional*". Real Instituto Elcano de Estudios Internacionales y Estratégicos. ARI, nº 82/2005. 1 de julio: p. 2.

– RISK MANAGEMENT SOLUTIONS, INC. (R.M.S.)(2005). "*A risk-based rationale for extending the Terrorism Risk Insurance Act*"; pp.14 y ss. En *http://www.rms.com/SiteSearchResult.asp*

– SCHIRO, JAMES J. (2005). "*The insurability of risks. Perspectives for the Insurance Industry*". Speech on the Zurich Association of Economics. Zurich. November 8.

– SWISS RE (2003). "*L'assurabilité des risques terroristes dans l'assurance dommages après le 11 septembre 2001*". Risk Perception. pp. 13-22.

– US GENERAL ACCOUNTING OFFICE (GAO), (2002). "*Rising uninsured exposure to attacks heightends potential economic vulnerabilities*". February 27.

– US GENERAL ACCOUNTING OFFICE (GAO), (2005). "*Catastrphe Risk. US and European Approaches to Insure Natural Catastrophe and Terrorism Risks*". February 28.

– VALVERDE, L.J. Y HARTWIG, R.P. (2006). "*9/11 and Insurance: The Five Year Anniversary*". Insurance Information Institute, September.

– WILLIS, HENRY H.; MORRAL, ANDREW R.; KELLY, TERRENCE K. AND MEDBY, JAMISON JO (2005). Estimating terrorism risk. RAND, Center for Terrorism Risk Management Policy.

– WOO, GORDON (2002). "*Quantifying insurance terrorism risk*". Prepared for the National Bureau of Economic Research meeting; Cambridge, Massachusetts. February 1st.

– WOO, GORDON (2004). "*A catastrophe bond niche: multiple event risk*". NBER Insurance Workshop. Cambridge Mass. February 6-7.

– WOO, GORDON (2005). "*Current challenges in the securitization of terrorism risk*". Catastrophic Risks and Insurance. Policy Issues in Insurance, nº 8. OECD. Paris; pp. 91-102.

– WOO, GORDON (2006). "*The viability of terrorism risk modelling: a five-year retrospective*". World Jurist Association. Conference on Terrorism and the Rule of Law. Edinburg. May 22-24.

La seguridad en tuneladoras

Elisa Escobar
DPTO. GERENCIA DE RIESGOS
ITSEMAP STM (España)

"Son las características del terreno las que determinan el tipo de tecnología que debemos aplicar o las modificaciones que debemos solicitar al fabricante de tuneladoras. Por ejemplo, en el caso de que el terreno que tenemos que atravesar sea roca en la que se detecte presencia de fallas o terreno fracturado, con el consiguiente riesgo de atrapamiento de la tuneladora, se puede pedir al fabricante un incremento de la fuerza de empuje en la rueda de corte, y que la T.B.M. (Tunnel Boring Machine) venga provista de equipos de perforación en cabeza."

Definición y clasificación de tuneladoras

Los trabajos de construcción de túneles consisten básicamente en ejecutar una estructura, el túnel, en el interior de formaciones naturales de terreno. Como consecuencia de la heterogeneidad del terreno al atravesar roca dura, roca blanda y suelos, y también de las limitadas dimensiones y accesibilidad al frente de trabajo y de las posibles afecciones (roturas, filtraciones) que puede ocasionar en su entorno (edificios colindantes), se plantea una problemática que implicará que, en función de las características y comportamiento del terreno (inestabilidad, abrasividad de la roca), se aplique el procedimiento de excavación que mejor se adapte a cada terreno.

De este modo, el éxito en la construcción de un túnel se deberá a procedimientos de trabajo que permitan la obtención de unos rendimientos adecuados, manteniendo la estabilidad general del entorno afectado.

La excavación mecánica logra esos objetivos, consiguiendo dotar de altos grados de mecanización y automatización a todo el proceso, mediante el sucesivo desarrollo de nuevas máquinas con nuevas tecnologías y la ayuda de técnicas constructivas complementarias.

Dentro de los procedimientos mecánicos de excavación de un túnel, el sistema de tuneladoras ofrece mayores posibilidades de desarrollo y expansión en comparación con otros métodos convencionales de excavación.

Este sistema de excavación consiste en la utilización de máquinas denominadas tuneladoras integrales, conocidas habitualmente por las siglas en inglés T.B.M. *(Tunnel Boring Machine),* en tanto que son capaces por sí solas de excavar el túnel a sección completa (en general la sección de la excavación es circular) a la vez que colaboran en la colocación de un sostenimiento provisional o definitivo para garantizar la estabilidad de la excavación y además retiran los escombros. La máquina avanza dejando detrás de sí el túnel terminado.

La variabilidad de los tipos de terrenos y de sus propiedades mecánicas (abrasividad de las rocas, inestabilidades) a lo largo del túnel, así como las distintas condiciones impuestas por el entorno (presencia de agua, construcciones próximas) implican que las necesidades de sostenimiento y revestimiento y los problemas que puedan surgir a medida que se realiza la excavación sean diferentes de un terreno a otro. Esto, con frecuencia, plantea problemas constructivos por falta de adaptación de la maquinaria utilizada a situaciones muy distintas y dispares; la máquina puede tener graves problemas si el terreno cambia demasiado. Por todo ello, no se puede hablar de una tuneladora “universal” que solucione todos los problemas derivados de la heterogeneidad del terreno que deseamos atravesar (roca o suelo). Siendo así, la tuneladora debe adaptarse al tipo de terreno y, según sea el comportamiento geotécnico de éste, ésta puede presentar diferencias que se reflejan tanto en su diseño como en las operaciones que sea capaz de realizar.

Son las características del terreno, por tanto, las que determinan el tipo de tecnología que debemos aplicar o las modificaciones que debemos solicitar al fabricante. Por ejemplo, en el caso de que el terreno que tenemos que atravesar sea roca en

la que se detecte presencia de fallas o terreno fracturado, con el consiguiente riesgo de atrapamiento de la tuneladora, se puede pedir al fabricante un incremento de la fuerza de empuje en la rueda de corte, y que la T.B.M. venga provista de equipos de perforación en cabeza.

Como consecuencia, las tuneladoras son prototipos adaptados a cada tipo de terreno, por tanto, no suelen ser reutilizables salvo en caso de que se produzca una similitud de las características de los suelos.

Las tecnologías básicas que pueden ser aplicadas en función del tipo de terreno que deseamos atravesar se pueden dividir en dos grandes grupos: Tuneladoras de roca dura (topos) y tuneladoras de rocas blandas o suelos (escudos). Durante los últimos años se han desarrollado modelos que podrían denominarse máquinas mixtas, al combinar elementos de los modelos anteriores.

Ventajas de la utilización de las tuneladoras

La utilización de tuneladoras presenta una serie de ventajas frente a los métodos tradicionales:

- **Mayor rendimiento** en el avance de la excavación, además de quedar el túnel prácticamente terminado al colocarse el revestimiento al mismo tiempo que se va perforando el terreno.

"Se ha de tener en cuenta que se está ante una máquina de alto coste y que es un prototipo diseñado para responder a las necesidades de un terreno de características determinadas. Una inadecuada elección o mal diseño de la tuneladora o un equipo humano no especializado en su manejo supondrán un fracaso en su correcta utilización."

- La mecanización y automatización de la excavación (transporte de escombros mecanizado, operación de corte, etc.) **han reducido considerablemente el esfuerzo físico de los operarios**.

- Al tratarse de una máquina integral que abarca la sección completa, esto supone una protección de la clave y se disminuye el posible riesgo derivado de la inestabilidad del frente de excavación; como consecuencia de aplicar la T.B.M. un empuje relativamente constante en la roca, lo que supone un **incremento de la seguridad**. A esto hay que añadir que son máquinas que han sido diseñadas teniendo en cuenta medidas preventivas de seguridad (barandillas de paso de operarios, cámaras de supervivencia, sistemas de extinción de incendios). Y gracias a su aplicación los accidentes laborales en el frente casi han desaparecido y existe un control riguroso de acceso a la obra.

TUNELADORAS DE ROCA DURA O MEDIA

TOPOS

Son convenientes cuando la excavación es en roca dura o media, sin grandes necesidades de soporte inicial.

ABIERTO TOPO CONVENCIONAL

DE ESCUDO PARA ROCA DURA

TUNELADORAS DE ROCA BLANDA O SUELO

ESCUDOS

Diseñados para la excavación en roca blanda y en suelos, en muchos casos inestables y en ocasiones por debajo del nivel freático, en terrenos saturados de agua que necesitan la colocación inmediata de un sostenimiento definitivo.

Se subdividen, en función de la estabilidad del frente y las afluencias de agua, en:

DE FRENTE ABIERTO

Convenientes en aquellos casos en los que el frente del túnel es estable y las afluencias de agua son reducidas.

DE FRENTE CERRADO

Son convenientes para solucionar los problemas de trabajo derivados de terrenos difíciles con frentes inestables, no cohesivos o saturados de agua con bajo nivel freático, realizando una presurización total del túnel.

Subdivisión en función del producto utilizado para la presurización de la cabeza

ESCUDOS DE RUEDA CON CIERRE MECÁNICO

ESCUDOS PRESURIZADOS CON AIRE COMPRIMIDO

HIDROESCUDOS (*Hydro shields*)

Inyectan lodos bentoníticos en la cámara de la cabeza, de manera que este lodo forma con el material excavado una mezcla viscosa que se mantiene a presión para estabilizar el terreno del frente. Esta mezcla se bombea al exterior con una bomba de lodos.

ESCUDOS DE BALANCE DE PRESIÓN DE TIERRAS (E.P.B.-*Earth Pressure Balance Machines*)

El material excavado y el agua del propio terreno forman una mezcla plástica con la que se logra la estabilización y es extraída mediante un tornillo sinfín, sobre cintas y vagones ordinarios. Es más usado sobre todo en obras urbanas o próximas a ciudades.

TUNELADORAS MIXTAS (Doble escudo)

Diseñados para resolver el problema que se presenta en la excavación al atravesar terrenos de diferente naturaleza, hecho que ocurre con frecuencia, sobre todo en túneles de gran longitud. Las T.B.M. de doble escudo son máquinas que pueden trabajar en terrenos de muy diferentes características y que presentan propiedades conjuntas de los topos y escudos.

Relación entre los riesgos T.B.M. en roca dura y T.B.M. en roca suelta

Exposición al riesgo	T.B.M. roca dura	T.B.M. roca blanda
Peligros Naturales		
Geología		
Incendio		
Planificación		
Error Humano		
Maquinaria construcción		
Retraso en construcción		
Daños a terceros		
Influencias medioambientales		

EFECTOS: normal altos muy altos

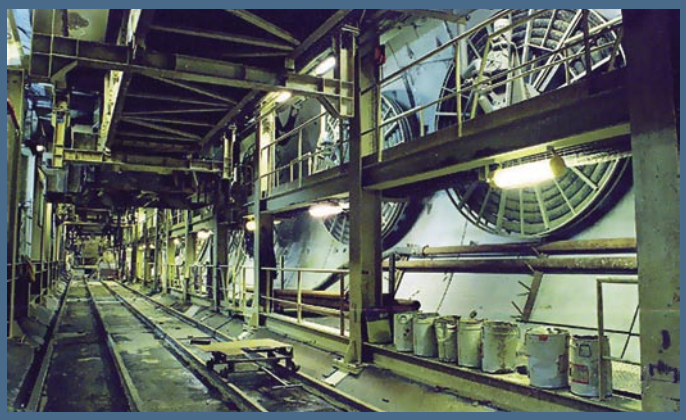
Riesgos en el empleo de tuneladoras

El empleo de tuneladoras mejora la seguridad. Esto no significa que se esté exento de riesgos; aun con las T.B.M., una construcción de túneles es una obra dinámica, en la que siempre ocurren imprevistos.

Además, se ha de tener en cuenta que se está ante una máquina de alto coste y que es un prototipo diseñado para responder a las necesidades de un terreno de características determinadas. Una inadecuada elección o mal diseño de la tuneladora o un equipo humano no especializado en su manejo supondrán un fracaso en su correcta utilización, puesto que una vez comenzada la obra, no se pueden realizar cambios en la máquina. En caso de atrapamiento, los trabajos de liberación son lentos, difíciles y peligrosos, y provocan paradas durante meses (así ha sucedido con una de las máquinas del túnel de San Pedro para el AVE Madrid- Valladolid). Esta situación puede suponer, en algunos casos, un coste tan elevado que hace que el sistema deje de presentar ventajas. Por tanto, la versatilidad de las máquinas debe tenerse en cuenta en el momento de elegirlas. Para hacer una selección correcta de la tuneladora, resulta imprescindible tener un conocimiento preciso y a tiempo de las características del terreno que debemos atravesar para una definición correcta de dicho terreno. De tal modo que podamos establecer todas las medidas que prevengan la aparición de tipos de suelos imprevistos y evitar peligros que afecten tanto al equipo humano como a los medios técnicos.

No hay que olvidar que el trabajo se desarrolla bajo tierra (ambiente subterráneo) y que, además, existe desplazamiento a medida que excavamos. Es por ello que, durante la ejecución de la obra y a su terminación, se pueden presentar riesgos. Así, en el estudio del terreno se deben tener en cuenta factores como:

- Posibilidad de asientos del terreno que puedan suponer un colapso del túnel, por lo que se intentará siempre que por encima del túnel haya suficiente montera.
- Posibilidad de presencia de agua que pueda suponer problemas en la excavación, tales como derrumbes.
- Pérdida de terreno que hace que en ocasiones aparezcan chimeneas.
- Bloqueo de la tuneladora en el terreno.
- La dureza y abrasividad de las rocas se traducen en una reducción importante del rendimiento y un aumento considerable del mantenimiento de la máquina; por ejemplo, el cambio de los discos de corte que, debido a la abrasión del terreno, se desgastan con mayor facilidad. Y como consecuencia de ello puede pasar que el procedimiento deje de ser económicamente rentable o incluso resulte inviable.
- Presencia de gases.
- Posibilidad de que se produzca un incendio. Este riesgo se incrementa en túneles de gran longitud, y puede disminuir, sobre todo si se van construyendo a la vez las necesarias vías de emergencia.
- Imposibilidad de realizar tratamientos del terreno desde el interior del túnel.



Las tuneladoras son máquinas complejas que requieren para su manejo y buen funcionamiento de un equipo humano especializado, que pueda sacar el máximo provecho de la tuneladora y tenga capacidad de reacción sobrada para encontrar soluciones a todos los problemas e imprevistos que puedan surgir.

El coste de mantenimiento de una tuneladora es muy elevado, y se compensa con el aumento del rendimiento que la utilización de ésta supone ante otros métodos de excavación. En ocasiones y debido a circunstancias ajenas a la excavación en sí, pueden producirse riesgos financieros (fundamentalmente "Pérdida de Beneficio"), debidos a un retraso en la obra por problemas tales como aumento del tiempo invertido en recambios, atrasos logísticos y de abastecimiento, y mantenimiento. Por ejemplo, la tuneladora necesita ser abastecida de forma continuada con energía eléctrica y un retraso en la logística del proceso supone largos tiempos de parada de la excavación por razones ajenas a la misma que, además, pueden suponer un riesgo financiero.

La rutina en la tarea puede suponer un inconveniente al olvidar el personal los riesgos presentados en el entorno de trabajo.

¿Cómo se asegura?

La cobertura mediante seguro de los posibles siniestros que puedan acaecer en la construcción de túneles es similar a la que cubre cualquier otro tipo de obra de construcción.

Entre los seguros se distinguen:

- **Seguro de Todo Riesgo Construcción (TRC)**. Cubre todas las causas de siniestros salvo las que queden expresamente excluidas en la póliza. No se incluyen los defectos de construcción. La construcción se asegura contra los daños materiales causados por accidentes de todo tipo.

  Con carácter opcional, se puede incluir una cobertura que cubra los daños materiales que se producen por trabajos de mantenimiento (aun cuando su causa sea atribuible a un evento ocurrido durante el periodo de construcción)

durante dicho periodo de mantenimiento; siendo éste el periodo posterior a la finalización de los trabajos de construcción, generalmente 12 meses.

- **Seguro de Trabajos de Montaje**. La cobertura de montaje es similar a la del seguro de construcción. El equipamiento de los túneles abarca muchos trabajos de montaje, como el de las instalaciones mecánicas y eléctricas (sistemas de ventilación, líneas de alimentación eléctrica, ordenadores para el control de trenes, etc.).

Los trabajos de construcción pueden poner en peligro los equipos de montaje y viceversa, por lo que es conveniente asegurarlos conjuntamente, ya que separados pueden dificultar la delimitación de los distintos trabajos.

- **Seguro de Responsabilidad Civil de Construcción**. Con este seguro, se cubren los daños personales y daños a la propiedad de terceros provocados por los trabajos de construcción. En este tipo de obras es conveniente este tipo de seguros, teniendo en cuenta los efectos que las construcciones subterráneas tienen en ocasiones sobre las características naturales y las edificaciones urbanas; máxime cuando estás son muy densas. Un ejemplo instructivo podría ser el siniestro acaecido durante la ampliación de la red de metro de Shangai en el año 2000 denominada Pearl line, ya que al producirse un derrumbamiento de parte del túnel, se sucedieron hundimientos de la superficie con graves consecuencias para los edificios vecinos y otras obras; algunos edificios comerciales sufrieron graves daños y se derrumbaron, y se dañó el dique de contención para las crecidas del río.

La cobertura mediante seguro de los posibles siniestros que puedan acaecer en la construcción de túneles es similar a la que cubre cualquier otro tipo de obra de construcción. Entre los seguros se distinguen:

SEGURO DE TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN (TRC)	**SEGURO DE TRABAJO DE MONTAJE**
SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE CONSTRUCCIÓN	**SEGURO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN**

Seguro de Maquinaria y Equipos de Construcción. Se puede asegurar mediante el seguro de maquinaria de construcción o de equipos de construcción, que cubre, en principio, los daños que se producen en la maquinaria, debidos a causas externas a ellas, por lo que quedan excluidos los fallos eléctricos o mecánicos propios de la máquina.

En este tipo obras, es aconsejable la adquisición de este seguro, dado que las T.B.M. utilizadas en la construcción son máquinas complejas, especiales y de coste elevado.

"Una particularidad de las obras de construcción en túneles es que las reparaciones que deben hacerse tras un siniestro suelen incurrir en costes en ocasiones muy superiores a los costes de construcción de ese mismo tramo que se pretende reparar. Por ejemplo, en el derrumbamiento de un túnel en una longitud de 5 m con costes de construcción de EUR 300.000, pueden producirse costes a causa de complejas y costosas medidas de reparación, que sean 40 veces mayores a las originales."

Para el asegurador la particularidad de los trabajos de ejecución de un túnel con T.B.M., no está tanto en la innovación de los procedimientos de ejecución, sino, más bien, en la problemática que puede derivarse de una mala combinación de aspectos, tales como planificación, método constructivo elegido, condiciones geológicas y la experiencia de las partes que participan en el proyecto. La ejecución de estos tipos de obras suele tener una duración de varios años y en ella existen operaciones muy recurrentes, y de ellas se pueden ir obteniendo conclusiones a diferentes problemas (o siniestros) surgidos durante la ejecución, debidos a errores en la realización de operaciones problemáticas, y todos ellos nos pueden servir para evitar o reducir siniestros posteriores. Una modificación en la planificación, materiales que deben ser empleados o método constructivo pueden suponer reducir los costes de un posible siniestro en situaciones posteriores que pudieran ser similares. Otro factor importante es la experiencia de las empresas que ejecuten las obras; por ejemplo, una poca experiencia podría suponer un aumento del riesgo del asegurador.

Una particularidad de las obras de construcción en túneles es que las reparaciones que deben hacerse tras un siniestro suelen incurrir en costes en ocasiones muy superiores a los costes de construcción de ese mismo tramo que se pretende reparar. Por ejemplo, en el derrumbamiento de un túnel en una longitud de 5 m con costes de construcción de EUR 300.000, pueden producirse costes a causa de complejas y costosas medidas de reparación, que sean 40 veces mayores a las originales; lo que supone que la reparación hasta llegar al estado que tenía inmediatamente antes del siniestro se eleve a EUR 12 millones. Por tanto, además del tipo de siniestro, es sobre todo esta circunstancia un factor que debe tenerse en cuenta en el "seguro de construcción de túneles".

Éstas y otras particularidades obligan al asegurador a disponer de conocimientos especiales para asegurar este tipo de obras. ■

Conclusión

Al ser las tuneladoras máquinas construidas según el comportamiento del terreno que tenemos que atravesar, sólo en los casos en los que se produzca gran similitud de dichos terrenos son entonces reutilizables y, además, el coste y mantenimiento es muy elevado, puesto que al calcularlo incluimos el tiempo que se invierte en su diseño, fabricación, transporte y montaje. Por todo ello, la amortización de las T.B.M. se pone de manifiesto a partir de una cierta longitud de túnel en la que se compensa el presupuesto con el aumento de seguridad y rendimiento.

La utilización de las tuneladoras en la construcción de túneles se está generalizando día a día. No obstante, es importantísimo continuar investigando, con el fin de poder subsanar determinados problemas como la relativa lentitud en el recambio de piezas y operaciones de mantenimiento o la reducida adaptabilidad a terrenos heterogéneos, que impiden en esas ocasiones la reutilización de las T.B.M., etc.

Actualmente se está investigando en el desarrollo de máquinas versátiles "universales", que en un futuro podrán, con la ayuda de técnicas auxiliares (inyección, congelación, aire comprimido, abatimiento del nivel freático, etc.), excavar en cualquier tipo de terreno y en cualquier situación.

entrevista

El aumento significativo de campos de golf públicos ha influido en su popularización, ya que facilita el acceso a este deporte

Jorge Sagardoy

Director Gerente de la Real Federación Española de Golf

"La Real Federación Española de Golf es una entidad que reúne a clubes y demás asociaciones deportivas, y también a deportistas, a técnicos-entrenadores a jueces-árbitros, es decir, a todos los estamentos implicados en la práctica y promoción del golf dentro de nuestro país. La RFEG fomenta este deporte mediante la organización de decenas de torneos y acciones diversas que tienen por objetivo acercar el golf al que no lo conoce y facilitar su práctica a quienes ya tienen plena conciencia de sus amplios beneficios."

- Nacido en Madrid el 27 de mayo de 1971, Jorge Sagardoy Fidalgo es el actual director gerente de la Real Federación Española de Golf.
- Licenciado en Ciencias Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid y EMBA en el IESE.
- Comenzó su trayectoria profesional en 1994 en la empresa "Lupa Ibérica", donde desempeñó su labor profesional como responsable comercial y de compras.
- Con posterioridad se incorporaría, en 1997, a la empresa "Randstad" como consultor comercial antes de ejercer como responsable comercial y marketing en la compañía "Nextel Telecomunicaciones".
- En el año 2000, prosiguió su carrera profesional en "Quum Comunicación", primero como director de cuentas y, posteriormente, como director de desarrollo corporativo, formando además parte del comité directivo de la citada empresa.

El Golf es hoy un deporte con más de 175.000 federados a comienzos del siglo XXI, pero... ¿cuéntenos cómo nació el golf y de qué forma se instaló en suelo español?

Yendo por partes, para contextualizar mejor lo que es y significa el golf en nuestro país a día de hoy y comprender, por tanto, su pasado, es preciso aclarar que efectivamente había 175.000 federados a comienzos de siglo, pero ahora ya somos casi 310.000, es decir, 135.000 más en apenas 6 años, lo que convierte a este deporte en el de mayor crecimiento actual en nuestro país.

En cuanto a cómo nació el golf, todos los datos apuntan a que fue en Escocia a mediados del siglo XV, según certifican algunas pinturas de la época. A España llegaría mucho más tarde, en concreto a finales del siglo XIX, cuando un grupo de colonos ingleses residentes en la isla de Gran Canaria construyeron el primer campo de golf en nuestro país, el Real Club de Golf de Las Palmas. Posteriormente, ya a principios del siglo XX, se extendería por toda la Península.

La Real Federación Española de Golf (RFEG) es hoy una entidad consolidada por el compromiso de sus Órganos de Gobierno desde su nacimiento en 1932 en Getxo, en el País Vasco. ¿Cuáles fueron sus orígenes y primeros pasos?

Sus orígenes, como los de cualquier otra organización deportiva, fueron balbuceantes, pero repletos de ilusión por parte de sus impulsores. Se trataba, en aquella época, de regular esta actividad deportiva en España, pero sobre todo de impulsarla, y de ahí el nacimiento de la Federación Española de Golf en 1932, que en aquel entonces se llamaba Federación de Clubes de Golf de España. Tomaron parte en aquella iniciativa los presidentes del Club de Campo, de Puerta de Hierro, de Lasarte, de Pedreña, de Neguri y de Sevilla.

¿Cómo describiría las funciones de la RFEG ante los jugadores federados, ya sean profesionales o aficionados? ¿De qué manera entiende que la popularización de la práctica del golf en campos municipales ha influido en la gestión de los federados desde la RFEG?

La Real Federación Española de Golf es una entidad que reúne a clubes y demás

entrevista

Inauguración del Centro Nacional a cargo de su majestad el Rey (7/03/2006)

asociaciones deportivas, y también a deportistas, a técnicos-entrenadores a jueces-árbitros, es decir, a todos los estamentos implicados en la práctica y promoción del golf dentro de nuestro país. La RFEG fomenta este deporte mediante la organización de decenas de torneos y acciones diversas que tienen por objetivo acercar el golf al que no lo conoce y facilitar su práctica a quienes ya tienen plena conciencia de sus amplios beneficios.

Por otro lado, es indudable que la existencia de un número cada vez más significativo de campos públicos influye directamente en su popularización, ya que facilita extraordinariamente el acceso a este deporte. A día de hoy hay 35 campos públicos al margen de varias canchas, un empeño en el que ha trabajado mucho la RFEG en los últimos años, especialmente en aquellas territoriales con menores posibilidades económicas, a las que la RFEG ayuda de manera directa.

No obstante, hay otros factores importantes, como los éxitos deportivos de grandes campeones (Severiano Ballesteros, José María Olazábal, etc.), mayores posibilidades de dedicar tiempo al ocio de la sociedad española en los últimos años, la posibilidad de jugar al golf entre los 5 y los 80 años, el contacto directo con la naturaleza, etc.

Hablemos de los planteamientos que hace un gerente de riesgos de un campo de golf: riesgos de sus instalaciones. ¿Qué balance haría frente a las garantías básicas y su siniestralidad por, digamos, robo, incendio, fenómenos naturales, daños por agua o avería de cualquier maquinaria?

Una cobertura de riesgos lo más amplia posible supone una de las preocupaciones principales de cualquier gerente de un campo de golf. No en vano, estamos hablando de unas instalaciones de grandes dimensiones, alrededor de 60 hectáreas de media, sobre las que pueden manifestarse, aunque sólo sea por la amplitud de su ámbito espacial, un número considerable de riesgos potenciales.

El día a día, la constatación de qué parcelas o necesidades son más patentes, hace que las coberturas de riesgos se centren en unos u otros aspectos concretos.

Consideremos los riesgos que gravitan sobre las personas; si existiera un baremo específico para indemnizaciones de jugadores profesionales, ¿cuál sería la parte de su cuerpo que poseería una mayor valoración? Y... ¿cuáles son las lesiones y dolencias más habituales entre los profesionales y los aficionados?

Para un jugador profesional, cualquier parte de su cuerpo es importante, dado que puede afectar seriamente a su rendimiento sobre el campo. No obstante, las dolencias más habituales se concentran en la espalda como consecuencia del movimiento del swing, que genera grandes torsiones. Al margen de ello, también son normales las dolencias en las muñecas, si bien lo más aparatoso son los golpes producidos por el impacto de las bolas o de los palos.

Además del seguro obligatorio de accidentes y responsabilidad civil de los deportistas federados, ¿considera que hay demanda de cobertura contra robo del material y asistencia, sobre todo para los que vienen de fuera de España?, ¿cree que hay riesgos en la práctica del golf y sus instalaciones para los que no hay cobertura aseguradora adecuada?

Muchos federados, más de los que parece, cuentan con coberturas especiales en sus seguros particulares para el material de golf. Son cláusulas a las que, sin embargo, no prestan tanta atención aquellos jugadores que se aproximan a nuestro deporte por primera vez. En

cuanto a la cobertura aseguradora, es en general suficientemente amplia durante la práctica del golf, si bien, cuando alguien sufre un accidente y sus consiguientes molestias, siempre existe quien considera que las compensaciones económicas pudieran ser superiores, como en todos los órdenes de la vida.

En cuanto al campo de juego, comente si la falta o el exceso de agua y las plagas y enfermedades del césped de los greens serían sus mayores preocupaciones para tenerlo en condiciones, o hay otros factores que no hemos mencionado.

Las plagas o las enfermedades constituyen el día a día de los greenkeepers de todos los campos de España y, por extensión, del mundo. Están habituados a convivir con ello y, precisamente por eso, están acostumbrados a superar las dificultades, entre otras cosas, porque tienen cada vez mayores conocimientos y técnicas mucho más depuradas que permiten optimizar el mantenimiento de los campos de golf. Al margen de ello, la práctica diaria de los golfistas, muy acusada en determinados campos y en determinadas épocas del año, también influye en su mantenimiento. La RFEG cuenta en su organigrama con un departamento específico, denominado "Comité de Green Section", integrado por profesionales que se han formado en Estados Unidos, en concreto en la Universidad de Michigan State. Y su gran preparación les permite estar a la vanguardia de un asunto, el medioambiental, que se encuentra dentro de las líneas básicas de preocupación de la RFEG.

En un país como España, donde la gestión correcta del agua es un asunto pendiente, ¿qué soluciones imaginativas, respetuosas con el Medio Ambiente y rentables han abordado en las distintas zonas de la geografía española para mantener los campos en perfectas condiciones?, ¿cuáles son los riesgos del sistema de riego?

La RFEG abandera una serie de iniciativas para concienciar a la sociedad española de que los campos de golf son beneficiosos y respetuosos con el Medio Ambiente cuando los proyectos se desarrollan con rigor. Para empezar, recomienda a los campos que adopten las normativas de gestión medioambiental vigentes (ISO, etc.), que rieguen con agua reciclada o de depuradora no apta para consumo humano, que empleen hierbas con las

entrevista

menores necesidades hídricas posibles, que implanten riegos computerizados.

Muchos campos de golf, más de los que la gente piensa, se encuentran en la vanguardia de estos procesos, generando incluso espacios de gran valor ambiental allá donde antes había vertederos o terrenos estériles. Otros, por su parte, son ejemplo de gestión medioambiental.

Lo importante es involucrar más a las Administraciones públicas para que contribuyan más a este proceso.

España es el segundo país del mundo en la industria turística. ¿Puede valorar la aportación que supone el golf como atractivo para visitantes extranjeros? En los aproximadamente 350 campos de golf que hay en España, ¿se mantienen los estándares de los países anglosajones?

Está valorado por empresas del sector de reconocido prestigio que el golf en España es una industria que genera al año más de EUR 2.300 millones de euros en todos los conceptos. Un apartado significativo lo constituyen los turistas extranjeros que acuden a nuestro país con el objetivo primordial de jugar al golf. Estos turistas tienen un gran poder adquisitivo y gastan más dinero en todos los conceptos, incluidos los que no son deportivos.

El golf, además, ayuda a desestacionalizar el sector turístico, atrayendo a personas en temporadas medias o bajas. Lo más importante para nuestro país, y en concreto para el golf, es ofrecer calidad y, además, idiosincrasia, es decir, campos de características muy distintas que generen mayor atractivo en los golfistas, a quienes les gusta jugar en varios campos cada vez que acuden a España. ■

Para saber más

- Hitos en la historia de la RFEG. Información en: *http://www.golfspainfederacion.com/page/actualidad_leer_noticia.asp?idNoticia=5461&idCategoria=29.*
- Organigrama de la Federación Española de Golf. Información en: *http://www.golfspainfederacion.com/page/actualidad_leer_noticia.asp?idNoticia=5552&idCategoria=29.*
- Estructura territorial (delegaciones en CC. AA.)*http://www.golfspainfederacion.com/page/fed_territoriales.asp.*
- Cifras: N.º de federados, n.º de campos de golf en España (municipales, privados, de hoteles, etc.: una clasificación). Información en: *http://www.golfspainfederacion.com/page/actualidad_leer_noticia.asp?idNoticia=5446&idCategoria=29.*

Buzón del lector:
Se comunica a todos los lectores de Trébol que se ha habilitado la dirección de correo electrónico ***trebol@mapfre.com***, para canalizar todos los comentarios, sugerencias, cartas y peticiones, hacia la Dirección y Consejo de la revista. Asimismo, se invita a todos los receptores de Trébol a exponer los comentarios que surjan sobre el contenido técnico de los artículos y entrevistas, información que se hará llegar a los autores si se considera conveniente.

trébol
Es una publicación de MAPFRE RE. Presidente: Juan Antonio Pardo. **Director:** Ramón Aymerich. **Coordinadora:** Carmen Cejas. **Consejo de Redacción:** Esther Cerdeño, Javier Fernández-Cid, Eduardo García, Pedro de Macedo, Lorenzo Garagorri, Juan Mayo, Luis de Mingo, Enrique Orsolich, Faustino Pérez, Eduardo Pérez de Lema, Mª Teresa Piserra, Juan Luis Román, Javier San Basilio, Eduardo Sánchez, Juan Satrustegui. **Coordinación Técnica:** ITSEMAP Servicios Tecnológicos MAPFRE, S.A. **Diseño:** Tau. **Imprime:** Gráficas Palermo. **ISSN:** 1137-246X. **Deposito Legal:** M. 33.551/1996.