

El temporal de viento del 15 de febrero de 1941 en la Península Ibérica

Robert Muir-Wood
Director Jefe de Investigación
RMS Risk Management Solutions
Londres - Reino Unido





Plaza del Comercio, Lisboa

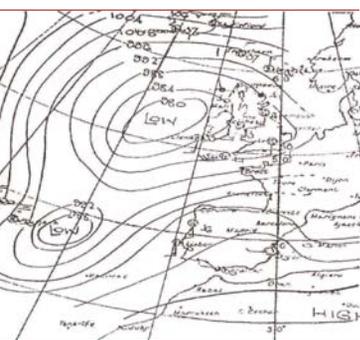


Hace setenta años, durante la tarde del 15 de febrero de 1941, Portugal sufrió el mayor temporal de viento de su historia, que provocó graves consecuencias y considerables daños directos en Lisboa y afectó también al resto del país. Aquel temporal sigue estando, a día de hoy, entre los cinco más graves acaecidos en Europa a lo largo de todo el siglo xx.

¿Qué ocurre cuando el principal centro de bajas presiones “islandés” se sitúa más al sur?



Faro en Foz do Douro, Oporto



Mapa 1. Situación en superficie previa al temporal de febrero de 1941 elaborado por la agencia de meteorología del Reino Unido

¹Hectopascales (hPa): unidad de carácter internacional de presión aplicada a la atmósfera que equivale a un milibar, es decir, 1.000 dinas (unidad de fuerza) por centímetro cuadrado (unidad de superficie).

Introducción

El escenario meteorológico en el cual se desencadenó el temporal de viento de 1941 se caracterizó por la presencia de una zona de bajas presiones en el Atlántico, situación que suele presentarse dos o tres veces en un invierno normal. Sin embargo, en la mayoría de las ocasiones, la gran y profunda depresión se sitúa sobre Islandia y se forman y disipan intensas tormentas secundarias sobre el Atlántico nororiental.

¿Qué ocurre cuando el principal centro de bajas presiones “islandés” se ubica más al sur de lo habitual? Esta situación se produjo el viernes 14 de febrero, día de San Valentín, de 1941.

La formación de la tormenta de 1941

► El 13 de febrero de 1941, una enorme masa de bajas presiones se situó mil kilómetros al sur de Islandia, cubriendo gran parte del Atlántico nororiental. Su flanco sur se extendió hasta las Azores y al noreste su rastro llegó al sur de Groenlandia (mapa 1).

- El 14 de febrero, el centro de este gran sistema de bajas presiones se desplazó hasta situarse a doscientos kilómetros del sureste de Irlanda. El lado suroccidental del temporal adoptó una forma rectilínea desde las Azores hasta la punta sur de Groenlandia, provocando que el aire ártico se mezclase con el de los trópicos.
- A lo largo del flanco occidental se desarrolló un nuevo vórtice. La mañana del sábado 15, esta depresión se situó 250 kilómetros al este de las Azores y se desplazó a 90 kilómetros por hora (kph) hacia el este, al tiempo que se iba intensificando. Cuando la tormenta llegó a la costa central de Portugal (mapa 2), la presión central cayó hasta casi los 950 hPa¹, la velocidad de su avance comenzó a disminuir y su ruta empezó a curvarse hacia el noreste.
- Dos frentes cálidos alimentados por la masa de aire cálido del trópico se encontraron delante de la tormenta, cruzando Córdoba (Andalucía, España) hacia las 13:00 de la tarde, con temperaturas en superficie de entre 15 °C y 16 °C.
- El viento continuó aumentando y las ráfagas más fuertes del frente frío se produjeron



Máximas velocidades del viento

Registradas durante el temporal del 15 de febrero de 1941

	Velocidad	
	kph	mph
Zona de Portugal		
Lisboa	127	79
Praia da Rocha (Algarve)	130	81
Portimão (Algarve)	150	93
Santiago do Cacem (sur de Lisboa)	119	74
Penhas Douradas (Serra Estrela)	148	92
Coimbra	133	81
Guarda	126	78
Oporto	130	81
Zona de España		
San Sebastián	180	112

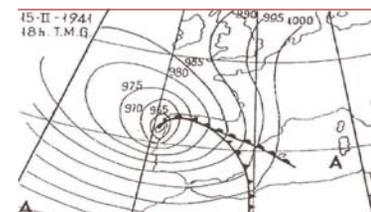
hacia las 16:00 de la tarde del sábado 15 de febrero de 1941. Los vientos fuertes desaparecieron en torno a las 17:00.

¿Qué fuerza alcanzó el viento?

Existen varias mediciones de la velocidad que alcanzó el viento durante la tormenta, pero estas lecturas deberían tratarse con precaución. Los medidores de la velocidad del viento no estaban necesariamente calibrados ni situados a alturas estándar, de modo que no hubiese obstáculos como árboles, edificios o topografía, tal y como estarían en la actualidad. Tampoco está claro qué observaciones se registraron realmente ya que podrían haber sido solamente lecturas de un anemómetro oscilante.

Sin embargo, en varios lugares de la costa se informó de velocidades de "200 kph" (Sintra, Ericeira y Montalegre en Portugal y Santander en España). Dada la ausencia de mediciones más exactas por encima de los 150 kph en Portugal, lo más probable es que haya cierta exageración en estas cifras. No obstante, los indicios sobre la extensión y magnitud del temporal

pueden deducirse siguiendo el patrón de los efectos ocasionados, a pesar de la escasez de registros de la velocidad del viento. Los lugares que sufrieron mayores daños y por tanto, velocidades del viento más elevadas, se encuentran entre Lisboa y Oporto (véase el mapa 2).



Mapa 2. Situación en superficie del 15-02-1941.

Mapa de P. Mateo González (1955)

Daños causados en construcciones

En Portugal, las construcciones que mayores daños sufrieron fueron las fábricas, los almacenes, los barracones y los hangares de los aeropuertos. Muchas instalaciones militares resultaron gravemente afectadas, así como otras estructuras de gran tamaño como teatros, hospitales y escuelas. En las viviendas y los edificios de pisos, la peor parte se la llevaron las cubiertas y las chimeneas.

Los daños en árboles y tejados también alcanzaron el norte de España y se concentraron especialmente en dos zonas: una en el interior, donde se vieron afectados pueblos y aldeas cercanos a Logroño y la segunda en poblaciones más próximas a la costa, en torno a Bilbao y otros puntos al este y al oeste a lo largo de



- 1 **Vilanova de Famalicão:** dañado casi en su totalidad.
- 2 **Guimarães:** fábrica destruida.
- 3 **Paços de Ferreira:** destrucción del suministro eléctrico.
- 4 **Oporto:** los barracones del regimiento de artillería sufrieron los daños más importantes.
- 5 **Espinho:** destrucción de los hangares del aeródromo.
- 6 **Serra da Estrela (Covilhã):** daños de extrema gravedad. Poblaciones bloqueadas hasta tres días después del temporal por la nieve caída durante la ventisca.
- 7 Distrito de **Leiria:** cientos de chimeneas caídas.
Maceira: fábrica de cemento destruida.
- 8 **Bombarral:** destrucción del teatro.
- 9 **Arruda dos Vinhos:** la chimenea del hospital se vino abajo.
- 10 **Malveira:** vagones desplazados de las vías férreas.
- 11 **Sintra:** destrucción de hangares.
- 12 **Lisboa:** escuelas dañadas, mil incidencias comunicadas al cuartel del bomberos. Los vecindarios de Olival y Campolide quedaron prácticamente destruidos.
Cabo Ruivo: un avión hundido en el aeródromo de hidroaviones, el gerente de un aeropuerto inglés murió ahogado.
Campolide: destrucción de una fábrica de cerámica.
- 13 **Vendas Novas:** la escuela de artillería sufrió los mayores daños.
- 14 **Reliquias:** casas dañadas y chimeneas tiradas.

Zumaya (Guipúzcoa – España): tres vagones de un tren eléctrico se precipitaron al río Urola; hubo veinte muertos y ciento veinte heridos.

la costa norte. Aunque gran parte de la zona interior del noroeste de España tenía una baja densidad de población, la ausencia de informes de daños en ciudades como Valladolid y Salamanca sugiere que las velocidades del viento fueron inferiores en dicha zona más allá de la frontera con Portugal.

La distribución irregular de los vientos de mayor intensidad es típica de otros temporales de viento recientes en Europa.

Daños en infraestructuras y comunicaciones

También se produjo un corte eléctrico y de líneas telefónicas, así como de carreteras y ferrocarril, de modo que el domingo 16 de fe-

brero se interrumpieron totalmente las comunicaciones entre Lisboa y el resto del país. El temporal destruyó igualmente más de cien kilómetros de líneas telegráficas.

Daños forestales

Enormes cantidades de árboles fueron derribados o desgajados por la tormenta. No se realizó ningún estudio a nivel nacional sobre la caída de árboles en Portugal después del temporal, pero el titular principal del periódico portugués, Diario Noticias del 20 de febrero, rezaba: "Se ha causado un daño incalculable a los recursos forestales de la nación". En todo Portugal podemos calcular que el número total de árboles caídos ascendió a decenas de millones, quizás entre el 2 % y el 3 % del total en



Casco antiguo de Lisboa



aquel momento (igual que en los temporales de viento Lothar y Martin en Francia en 1999).

El Algarve, en el sur de Portugal, sufrió daños generalizados en los árboles, especialmente en los parques de las ciudades y en las granjas. La destrucción de olivos y árboles frutales se extendió igualmente al suroeste de España (Cádiz, Sevilla, Córdoba y Jaén). Estas observaciones concuerdan con los registros de las velocidades del viento en el Algarve, probablemente alrededor de 130 kph, aunque en lugares concretos y cerca de la costa pudieron superar los 150 kph (42 m/s).

En los lugares más afectados, hasta el 20 % de los árboles maduros fueron derribados o tronchados. Las velocidades del viento podrían haber alcanzado los 45 m/s o incluso 48 m/s (de 150 kph a 170 kph), basándonos en lo ocurrido en las zonas con vientos más fuertes durante

la tormenta Lothar o la 1987J en el suroeste de Inglaterra, donde los porcentajes de destrucción arbórea llegaron al 25 %.

El temporal en la costa y la marejada ciclónica

Una gran marejada ciclónica ascendió por el **estuario del río Tajo** y se unió al fuerte oleaje impulsado por los vientos del suroeste, causando inundaciones en la costa norte del estuario. En Lisboa, en la boca del estuario, se informó de que los niveles de agua en el puerto eran un metro más altos de lo normal. Un gran número de barcos resultaron dañados; entre ellos, 150 embarcaciones se hundieron en el estuario cerca de Lisboa. Muchos fabricantes de sal vieron como sus instalaciones quedaban destruidas a lo largo del río Tajo.

Al **este de Lisboa**, en Cascais, las olas y el agua penetraron en la parte baja de la ciudad y destruyeron un dique que protegía el Casino. En Estoril, el agua del mar inundó la parcela donde estaban los majestuosos cedros de doscientos años de antigüedad, entre el Hotel do Parque y el Hotel Estoril.

Las inundaciones causadas por la marejada ciclónica fueron también importantes en Sesimbra, en la costa **sur de Lisboa**, donde el mar penetró en la parte baja de la ciudad, ocasionando graves daños y desperfectos en las casas, así como el hundimiento o la pérdida de más de trescientas embarcaciones.

Más hacia el **noroeste**, el nivel del agua en el estuario del Tajo fue incluso mayor: en el pueblo de Alhandra, las casas quedaron inundadas con más de un metro de agua. Las olas destruyeron la primera línea de viviendas y los escombros llegaron a las casas que estaban más alejadas del borde del estuario. Se dijo entonces que muchas personas habían muerto porque dudaron a la hora de abandonar sus hogares o porque decidieron lanzarse al agua llena de turbulencias en el momento equivocado. Aunque más de cien personas escaparon de Alhandra en el peor momento del temporal, veinticinco habitantes se ahogaron. Se temió entonces que el número de víctimas fuera mucho mayor, posiblemente más de cien, pero muchos marineros se habían refu-

La distribución irregular de los vientos de mayor intensidad es típica de otros temporales de viento recientes en Europa



- 1 **Caminha y Esposende:** bosques enteros devastados.
- 2 **Mata do Buçaco:** 285 acacias gigantes derribadas.
- 3 **Estoi, Beja, Caldas da Rainha y Oporto:** destrucción de los árboles situados en jardines públicos.
- 4 **Coimbra:** destrucción de 27 hectáreas de bosque primario único y mil cedros gigantes.
- 5 **Gaia:** cuarenta mil árboles destruidos.
- 6 **Proença a Nova:** trescientos mil árboles tirados.
- 7 **Alcoentre:** la población permaneció bloqueada durante tres días debido a los diversos eucaliptos caídos sobre las carreteras.
- 8 **Tremês:** se perdieron el 80 % de los olivos de una población estimada en cien mil ejemplares.
- 9 **Lisboa:** destrucción de un centenar de árboles del jardín botánico.
- 10 **Prazeres (cementerio de Lisboa):** trescientos cipreses de gran tamaño caídos en el cementerio.
- 11 **Évora:** destrucción de diez mil eucaliptos y veinte mil pinos de Mata Nacional de Virtudes.
- 12 **Funcheira:** destrucción de quinientos frutales y olivos.
- 13 **Quarteira:** 150 olivos.
- 14 **Moncarapacho, Pechão, Fuzeta y Tavira:** miles de olivos.
Cádiz, Sevilla, Córdoba y Jaén (Andalucía - España): miles de olivos.



giado en un banco de arena que corría paralelo a la costa. En algunos lugares, este banco de arena cedió permitiendo que las olas llegasen hasta Vilafranca de Xira.

A lo largo de la costa atlántica al **norte de Lisboa**, la línea costera es generalmente más abrupta pero, aunque hubo menos noticias de las inundaciones, las olas fueron enormes y causaron daños en varios puertos.

El agua salada de las olas, al romper cerca de la costa, fue transportada por el viento y se depositó **tierra adentro** a distancias de hasta cuarenta kilómetros de la costa, quemando y dañando la vegetación, como ocurrió en Grandola. Esto es característico de los temporales con vientos de velocidad extrema, como ocurrió durante la tormenta 1987J hacia el interior de la costa del sureste de Inglaterra.

Incendios causados por el temporal

La ciudad de Santander, en la costa norte de España, se encontraba en el centro de la ruta de los vientos más fuertes. Allí una línea eléctrica caída generó chispas que incendiaron unas instalaciones de almacenamiento de gasolina y un barco petrolero que estaba atracado cerca. Avivado por el viento, el incendio quedó fuera de control y consumió prácticamente todo el centro de la ciudad en un área de 2 km². Este gran incendio destruyó la catedral del siglo XIII junto con trescientos edificios importantes, como la delegación de hacienda o la oficina de aduanas; es decir, casi el 85 % del centro comercial de la ciudad. Más de 30.000 personas se vieron obligadas a abandonar sus hogares.



Oporto

Víctimas

En un temporal diurno, el número de víctimas es normalmente de cinco a seis veces mayor que el de una tormenta nocturna, ya que es mucho más peligroso estar fuera, donde se puede recibir un golpe tanto de tejas y restos de chimeneas, como de las ramas y árboles que caen.

El temporal de viento duró desde la tarde hasta las primeras horas de la noche de un sábado, sin que se hubiera advertido adecuadamente a la población, por lo que muchas personas se encontraban fuera de casa. **Un total de al menos ciento treinta personas murieron durante el temporal**, entre ellas:

- ▶ Veinte murieron en Lisboa a causa de la caída de árboles, chimeneas, tejas y otros escombros. Veinticinco en Alhandra y ocho en Setúbal, ahogadas en la marejada ciclónica.
- ▶ Nueve pasajeros y dos tripulantes se ahogaron al hundirse un pequeño transbordador que cruzaba el río Tajo en la población interior de Tomar.
- ▶ En distintas partes del país, murieron alrededor de treinta y dos personas a causa del derrumbe de chimeneas y otras quince, por la caída de árboles.
- ▶ En Torres Novas fallecieron tres personas al derrumbarse una lavandería.
- ▶ Al menos diez personas murieron al quedar expuestas a la ventisca mientras caminaban entre aldeas de montaña.
- ▶ Veinte personas más fallecieron en un tren de pasajeros que cayó de un viaducto a causa del viento en Guipúzcoa, España.

Algunas estimaciones de daños económicos realizadas en Portugal tras el temporal del viento de 1941

Lisboa: más de 200.000 contos (450 chimeneas derribadas y daños generalizados)

Ciudades del estuario del Tajo al noreste de Lisboa: 25.000 contos (marejada ciclónica)

Isla de Madeira: 80.000 contos

Algarve: 30.000 contos

Zona de Oporto: 25.000 contos

Porto de Mós: 3.500 contos solo en el sistema de suministro eléctrico

Aviación militar: 20.000 contos

(1 conto = 1.000 escudos)



Tavira (Algarve)

La cifra de daños totales sufridos en Portugal alcanzó alrededor del millón de contos de 1941, unos cinco mil millones de euros de 2009

Si el temporal ocurriera hoy en día, muchas más personas habrían muerto mientras conducían, pero el número de accidentes relacionados con vehículos fue de solo dos (con cuatro muertos), lo que refleja el escaso tráfico de la época. En 1941, Lisboa tenía una población de 650.000 habitantes, mientras que la población total de Portugal era de 7,7 millones. El índice de muertes per cápita en la ruta de la tormenta (ajustado a la población) es mayor que en ningún otro temporal de viento ocurrido en Europa en los últimos cien años.

El coste

Se calculó que los daños materiales que se produjeron en Portugal a causa del temporal equivalían a "la mitad del presupuesto nacional". La cuantía de los daños generados por el temporal fue tan importante que, el 20 de febrero, el Ministro de Economía se vio obligado a aprobar una prohibición contra la subida artificial de los precios, declarando que los "precios de los materiales de construcción, incluidas las tejas, el cristal, las ventanas y el cemento debían volver a los niveles anteriores al temporal".

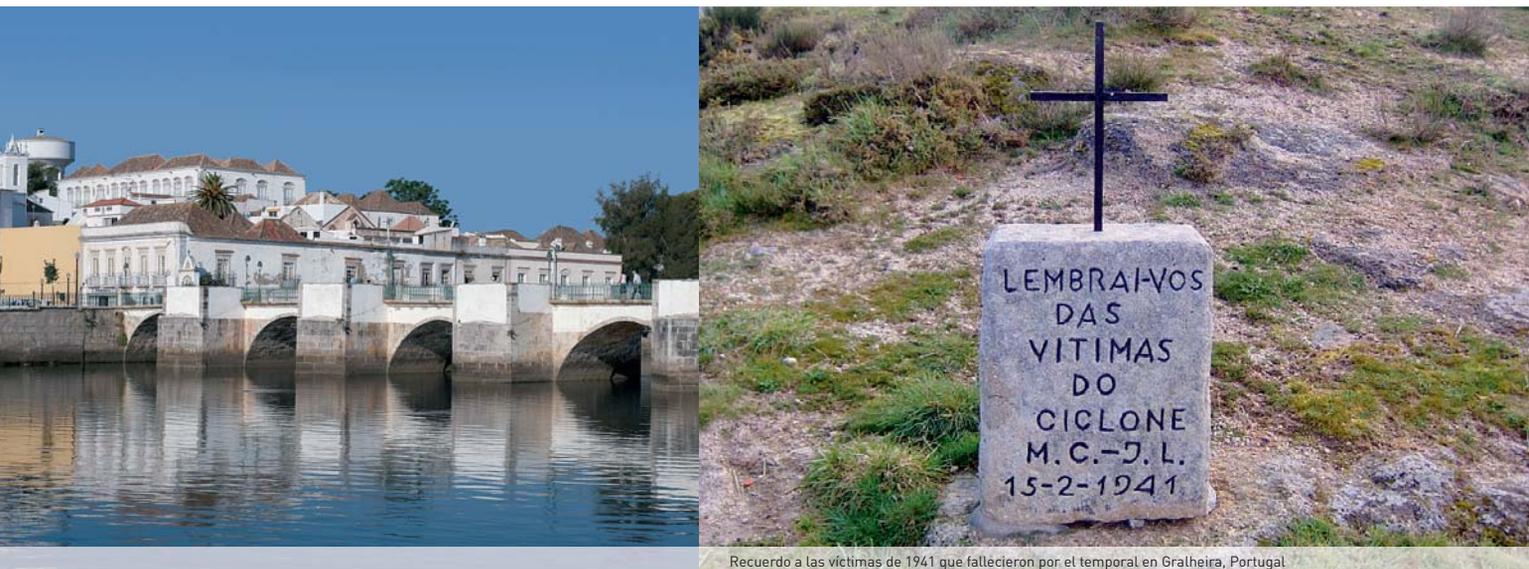
Se hicieron cálculos en "contos" (un conto equivale a mil escudos) de los daños debidos al temporal en distintas ciudades y provincias. De acuerdo con la zona de los distritos más afectados, entre ellos Lisboa, Faro, Oporto, Beja, Braga, Coimbra, Guarda, Viana do Castelo,

Santarem, Leira, Aveiro y Viseu, y las estimaciones de daños realizadas en las poblaciones que consiguieron mantenerse en pie, se calcula que la **cifra total de daños sufridos en el país alcanzó alrededor del millón de contos**.

¿A cuánto ascenderían los daños en dinero actual?

En 1940, el tipo de cambio oficial era de 27,5 escudos por dólar estadounidense (USD) y, por lo tanto, un conto valía algo menos de 40 USD. Un millón de contos equivaldría a 40 millones de USD en 1941. Sin embargo, 1 USD de 1940 vale 15 USD actualmente. Al mismo tiempo, el producto interior bruto (PIB) de Portugal se ha multiplicado por diez en los aproximadamente setenta años que han transcurrido entre 1940 y 2009, y ha habido un aumento importante del valor de la propiedad en la ruta del temporal. Por lo tanto, un millón de contos de 1941 equivale aproximadamente a 6.000 millones de USD o 5.000 millones de EUR en 2009.

Los daños en España fueron en general más dispersos que en Portugal y limitados a la zona rural, con la excepción de la ciudad de Santander, donde sabemos que los daños totales en los edificios y su contenido se valoraron entre 100 y 150 millones de pesetas, equivalentes en 1941 a entre 9 y 13,5 millones de USD. Si se aplican múltiplos similares a los de Portugal para calcular los daños totales equivalentes en España (incluyendo la destruc-



Recuerdo a las víctimas de 1941 que fallecieron por el temporal en Galheira, Portugal

ción de Santander), la cifra estaría entre 1.000 y 1.500 millones de EUR en 2009.

En términos de daños, el temporal de viento de 1941 fue la mayor catástrofe ocurrida en la Península Ibérica en los últimos doscientos años. También causó más daños que cualquiera de los terremotos ocurridos en Portugal desde 1755. En comparación con el temporal Klaus del 24 de enero de 2009, la velocidad del viento en la costa norte de España fue

similar (de 130 kph a 150 kph) a la que se registró en 1941, pero el temporal de 1941 causó vientos de velocidades parecidas en el interior tanto de España como de Portugal, y la ruta del intenso temporal de 1941 se situó mucho más cerca de la costa ibérica. Actualmente, las aseguradoras portuguesas no adquieren explícitamente reaseguro por este riesgo, por si se repitiera un temporal como el de 1941, ni las reaseguradoras aplican específicamente una tarifa para esta cobertura.

En términos de daños, el temporal de viento de 1941 fue la mayor catástrofe ocurrida en la Península Ibérica en los últimos doscientos años

Bibliografía

- ▶ <http://www.rms.com>
- ▶ Cereceda J.D. (1941) El ciclón del 15-16 de Febrero de 1941 sobre la península Ibérica, Estudios Geográficos 2 (2) pp131-141.
- ▶ Diario de Noticias (Lisboa), (1941) Ediciones del 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23 de Febrero.
- ▶ Meteorological Office (1941) Air Ministry Meteorological Office, Daily Charts of Weather in the Northern Hemisphere.
- ▶ O Ciclone
<http://guardadonaarca.no.sapo.pt/O%20ciclone.htm>
- ▶ Pio Pita D. (1941) El temporal de los días 15 y 16 de febrero de 1941, Aerotécnica, Revista de Aeronáutico, p169-175.
- ▶ "O Cezimbrense", (1941) 'O ciclone de 15 de Fevereiro de 1941' (n.º 766, 23.3.1941)
<http://expresso.sesimbra.pt/node/3775>
- ▶ Severa tempestade de 15 Fevereiro 1941 em Portugal (2008)
<http://www.meteopt.com/forum/eventos-meteorologicos/severa-tempestade-de-15-fevereiro-1941-em-portugal-793-2.html>
- ▶ Viñas Rubio J.M. (2001) Los temporales de viento en la Península Ibérica, Análisis meteorológico de la extraordinaria situación atmosférica de febrero de 1941, Gerencia de riesgos y seguros, Año XVIII Numero 74, 2nd Trimestre, 29-44.