



Análisis de los daños por inundación en España a nivel municipal

El lector se encuentra ante el número decimocuarto de nuestra revista digital, en el que se abordan temas nuevos relacionados con los actores principales en la gestión de riesgos relacionados con las actividades y funciones del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), con papeles importantes tanto en los riesgos de catástrofe como en el seguro del automóvil.

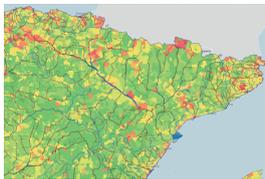
Sumario

pág.



Editorial

4



Análisis de los daños por inundación en España a nivel municipal

6



Estadística del fondo de garantía del seguro de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor

19



El Observatorio de Catástrofes de la Fundación Aon España: investigación, previsión, asistencia y continuidad

40



La gestión del riesgo volcánico en España

52



La Unidad Militar de Emergencias. Medio extraordinario del Estado en la respuesta ante emergencias

62



El camino a la adaptación frente al riesgo de inundación: La promoción de ayudas

74



CESVIMAP: La innovación como servicio

81



Alcance de la acción subrogatoria ejercitada por la entidad aseguradora frente al Consorcio de Compensación de Seguros en supuestos de controversia. Interpretación de la condición de perjudicado

90

Consejo editorial

Presidente

Sergio Álvarez Camiña

Director General de Seguros y Fondos de Pensiones
Presidente del Consorcio de Compensación de Seguros

Miembros

María Flavia Rodríguez-Ponga Salamanca

Directora General del CCS

Alejandro Izuzquiza Ibáñez de Aldecoa

Director de Operaciones

Antonio González Estévez

Jefe del Servicio de Atención al Asegurado

Daniel Hernández Burriel

Delegado Territorial del CCS en Aragón, Navarra y La Rioja

José Antonio Badillo Arias

Delegado Territorial del CCS en Madrid

Belén Soriano Clavero

Subdirectora Técnica y de Reaseguro

Alfonso Manrique Ruiz

Subdirector de Tasaciones

Francisco Espejo Gil

Subdirector de Estudios y Relaciones Internacionales

Marta García Garzón

Responsable de Área, Subdirección de Estudios y Relaciones Internacionales

La revista digital "Conorseguros", del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), tiene periodicidad semestral. Sus contenidos están orientados especialmente al tratamiento de temas relacionados con las actividades que desarrolla el CCS en varios ámbitos del seguro, aportando sobre ellos elementos de reflexión y análisis.

© 2020 Consorcio de Compensación de Seguros.
NIPO: 094-20-087-7

Sumario



Actividad aseguradora y cambio climático: generación de conocimiento para impulsar la acción en materia de adaptación

pág.

95

Editorial

El lector se encuentra ante el número decimocuarto de nuestra revista digital, en el que se abordan temas nuevos relacionados con los actores principales en la gestión de riesgos relacionados con las actividades y funciones del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), con papeles importantes tanto en los riesgos de catástrofe como en el seguro del automóvil. Otros artículos de este número profundizan sobre cuestiones ya tratadas anteriormente, pero ofrecen una información más completa o desde otras perspectivas, como corresponde a la evolución editorial que pretendemos que siga esta publicación.

El artículo de portada es el análisis de los datos de indemnizaciones por inundación en España a nivel municipal, que ha sido escrito conjuntamente por las Subdirecciones de Tasaciones y de Estudios del CCS. Se trata de una representación global y con un nivel de detalle sin precedentes de los daños que el CCS indemniza por causa de inundación fluvial y pluvial, junto con un visor para la visualización de estos datos.

Los objetivos y funciones del Observatorio de Catástrofes de la Fundación AON son descritos por Pedro Tomey, su presidente.

Esta iniciativa, que ya está en su quinto año, es una plataforma que reúne al mundo del seguro, de la gestión de las catástrofes y de la generación de conocimiento sobre las mismas y sobre su propia gestión, en la que el CCS mantiene una participación activa.

Muy en relación con el artículo anterior, dado su compromiso con el Observatorio de Catástrofes, dos distinguidos miembros de la Unidad Militar de Emergencias, el Teniente Coronel Jorge Serra y el Teniente Coronel Javier Barranco, describen las funciones y actividades de esta relevante institución, que es una de los primeros intervinientes en situaciones de catástrofes graves.

El Coordinador Científico en el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN), Nemesio Pérez, describe el contexto del riesgo volcánico en el archipiélago canario y algunos aspectos sobre su gestión, que constituye un aspecto novedoso en esta revista.

En línea con la gestión de los riesgos, en particular el de inundación, este número incluye una contribución de Aránzazu Gurrea-Nozaleda y otros compañeros de la Dirección General del Agua, sobre las iniciativas que este organismo está llevando a cabo para la identificación y reducción del riesgo, incluyendo, muy en particular, un proyecto piloto que otorga ayudas directas a municipios del Campo de Cartagena que, como se verá en el artículo de portada, es una de las zonas más afectadas de España por este riesgo, para medidas de actuación orientadas a la disminución de vulnerabilidad de edificaciones e instalaciones existentes.

Concluye los artículos dedicados a los riesgos naturales y a su gestión una contribución de Mónica Sánchez Bajo, de la Oficina Española de Cambio Climático, que reseña la monografía, editada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, sobre «Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la actividad aseguradora», la primera en España con este alcance. Esta contribución también destaca los principales aspectos del nuevo Plan Nacional de Cambio Climático 2021-2030, en el que la actividad aseguradora tiene un enfoque específico.



El lector se encuentra ante el número decimocuarto de nuestra revista digital, en el que se abordan temas nuevos relacionados con los actores principales en la gestión de riesgos relacionados con las actividades y funciones del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), con papeles importantes tanto en los riesgos de catástrofe como en el seguro del automóvil.

Otra de las actividades importantes del CCS, el seguro del automóvil, ocupa tres contribuciones en este número de la revista: José María Cancer, Director General de CESVIMAP, el Centro de Experimentación y Seguridad Vial de MAPFRE, describe los objetivos, las actividades y los medios de este centro que persigue el aumento de la seguridad vial y la agilización de la tramitación y la reparación de daños en vehículos. Otra contribución, firmada por la subdirectora Técnica y de Reaseguro del CCS, Belén Soriano, hace un repaso de las estadísticas relacionadas con las actividades afrontadas por el CCS en relación con el Seguro Obligatorio del Automóvil. La contribución de jurisprudencia de José Antonio Badillo, delegado en Madrid del CCS, tiene también relación con el seguro del automóvil y comenta una reciente sentencia del Tribunal Supremo sobre la condición de perjudicado en un accidente de circulación.

Análisis de los daños por inundación en España a nivel municipal

Francisco Espejo Gil – Subdirector de Estudios y Relaciones Internacionales

Pablo López Vilares – Responsable de área, Subdirección de Tasaciones

Angélica Guerrero López – Subdirección de Tasaciones

Bin Pu – Subdirección de Tasaciones

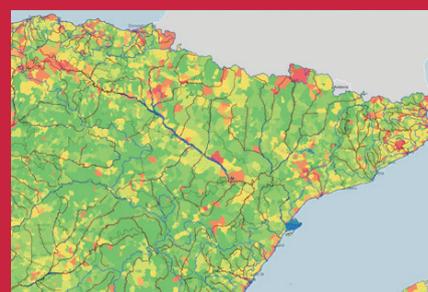
Javier Rosa Corral – Subdirección de Tasaciones

Consortio de Compensación de Seguros

Introducción

En el anterior número de la revista se presentó una **representación del riesgo de inundación en España a partir de los datos del seguro de riesgos extraordinarios**. Ese trabajo tenía una resolución provincial y se hacían una serie de suposiciones, como la extrapolación de los datos de daños al porcentaje de viviendas no aseguradas, con la finalidad de tener una mejor representación del nivel de riesgo.

En ese estudio se veían una serie de características espaciales que favorecían que se produjesen más daños: proximidad al mar o a grandes colectores fluviales, conjuntamente con una exposición elevada. Recordamos aquí que las indemnizaciones por inundación -incluido el embate de mar en la costa, según la definición de inundación recogida en el artículo 2 del Reglamento de RREE- suponen el 69 % de la totalidad de las del seguro de riesgos extraordinarios durante los últimos 25 años. La importancia de este hecho y la visualización de los daños a nivel provincial hizo que nos planteásemos de inmediato buscar un medio para representar el riesgo con un mayor nivel de granularidad, y es por ello que en este trabajo se presenta un herramienta, un **visor**, que permite visualizar las indemnizaciones por inundación abonadas por el CCS -sin considerar en este caso la inundación costera o embate de mar-, por municipio, en el periodo de los últimos 15 años comprendidos entre 2006 y 2020 (Figura 1). Este aumento de la resolución de las 50 provincias más dos ciudades autónomas a los 8.131 municipios de España supone multiplicar la resolución de la información por un factor de más de 150, y de aquí la necesidad de utilizar un visor para poder sacar todo el partido a tal caudal de información. A diferencia del anterior trabajo, aquí no se realizarán suposiciones ni extrapolaciones, sino que se representarán los datos reales, con los todos los valores económicos actualizados a 31 de diciembre de 2020.



En este trabajo se presenta una herramienta, un visor, que permite visualizar las indemnizaciones por inundación abonadas por el CCS -sin considerar en este caso la inundación costera o embate de mar-, por municipio, en el periodo de los últimos 15 años comprendidos entre 2006 y 2020. La información que contiene este visor, que aprovecha el potencial del caudal de datos de indemnizaciones por inundación que posee el Consorcio de Compensación de Seguros se pone aquí a disposición de todos los interesados. El mayor valor de estos datos y de este visor es, sin duda, facilitar la toma de conciencia sobre el riesgo de inundación y servir de indicador para la adopción de medidas de reducción del riesgo por las administraciones competentes y por los propios asegurados.

Inundación extraordinaria | Serie 2006 - 2020

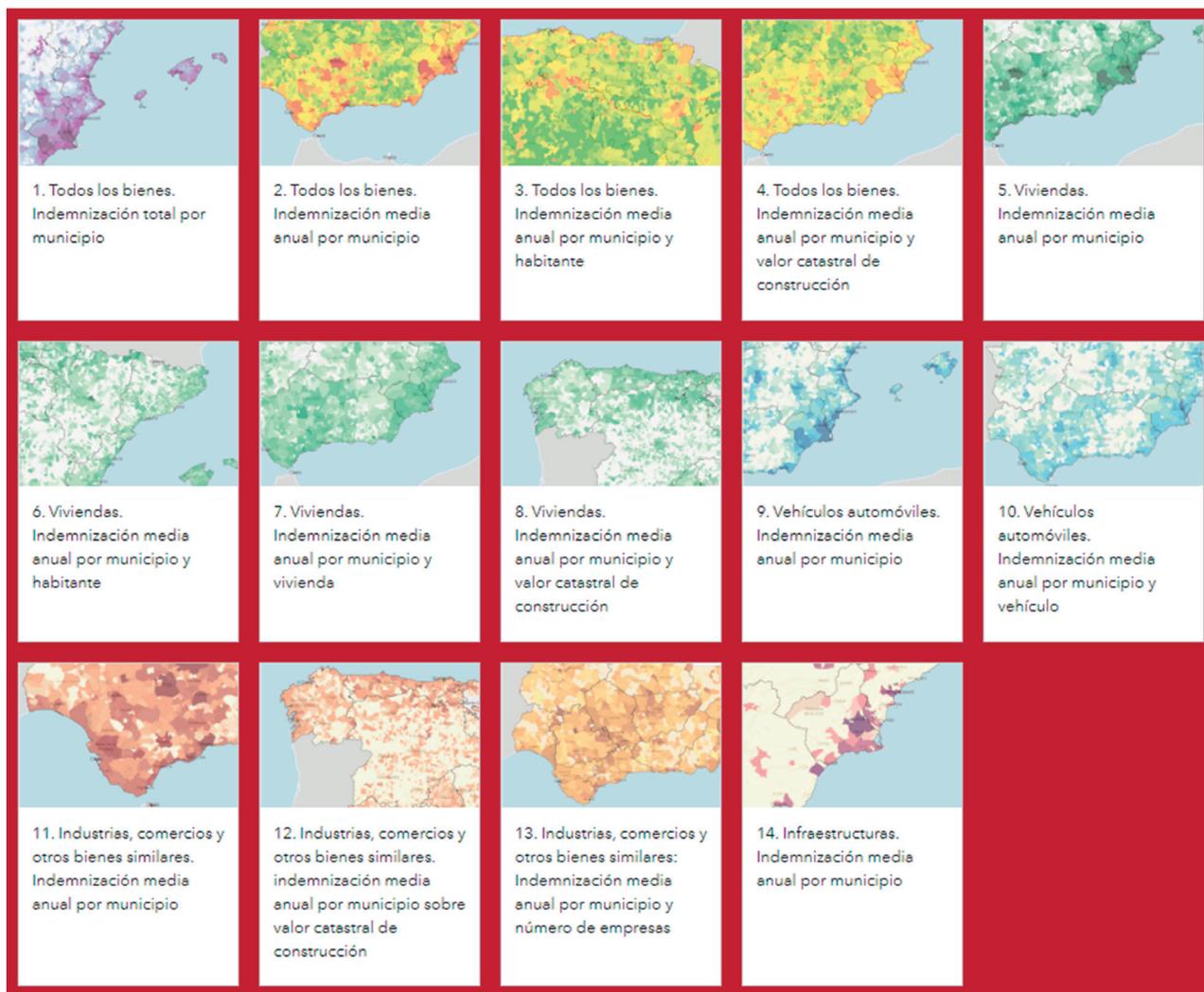


Figura 1. Página inicial del visor de datos de daños indemnizados por inundación del CCS.

Aunque el seguro de riesgos extraordinarios cubre también los daños en las personas y la pérdida de beneficios, la baja proporción de estos daños con respecto al total indemnizado -el 97 % de las indemnizaciones son a daños en los bienes-, junto con el hecho de que, en el caso de los daños personales las indemnizaciones no dependen de criterios objetivos sino de la cantidad establecida como valor asegurado por la persona en cuestión, hará que nos restrinjamos en este estudio, que pretende hacer una radiografía de los daños indemnizados por el seguro por causa de inundación en España, a los daños sobre los bienes.

Metodología

El visor se ha realizado sobre la plataforma ArcGis y se han realizado tanto mapas que reflejan el riesgo globalmente –el montante total de las indemnizaciones–, como otros que intentan reflejar mejor la peligrosidad –resultado de dividir ese montante entre alguno de estos elementos indicadores de la exposición–:

- Población municipal. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Parque municipal de viviendas. Fuente: censos de población y viviendas 2011 (INE).
- Parque municipal de vehículos. Fuente: Dirección General de Tráfico (DGT).
- Número de empresas por municipios. Fuente: INE.
- Valor catastral de construcción agregado para cada término municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información estadística publicada por la Dirección General del Catastro (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital) y de la información facilitada por los Catastros de Bizkaia y Gipuzkoa. A fecha de redacción del artículo no se dispone de los valores catastrales de Álava y Navarra.

Algunos mapas se refieren a la totalidad de los daños sobre todos los bienes asegurados, pero se han elaborado además mapas específicos para las siguientes clases de riesgo:

- Viviendas.
- Comercios, industrias y riesgos similares.
- Infraestructuras.
- Vehículos automóviles.

Con la finalidad de facilitar la comprensión y el análisis de la cartografía resultante, se han añadido al visor las siguientes capas de información geográfica:

- Mapa base de España. Fuente: IGN.
- Límites de las Comunidades autónomas. Fuente: IGN.
- Límites provinciales. Fuente: IGN.
- Principales cursos fluviales (aquellos cuya superficie de cuenca es superior a 500 km²). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Cuencas hidrográficas de los principales cursos fluviales. Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Zonas inundables con periodo de retorno de 500 años. Fuente: Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

La Tabla 1 resume los mapas que se pueden visualizar en el visor y sus características principales.

Nº de mapa	Descripción	Unidades	Observaciones
1	Todos los bienes. Indemnización total por municipio	€	
2	Todos los bienes. Indemnización media anual por municipio	€	
3	Todos los bienes. Indemnización media anual por municipio y habitante	€	
4	Todos los bienes. Indemnización media anual por municipio y valor catastral de construcción	Tanto por millón	Euros indemnizados por cada millón de euros de valor catastral de construcción expuesto.
5	Inundación. Viviendas: Indemnización media anual por municipio	€	
6	Inundación. Viviendas: Indemnización media anual por municipio y habitante	€	
7	Inundación. Viviendas: Indemnización media anual por vivienda	€	Euros indemnizados por municipio y vivienda expuesta.
8	Inundación. Viviendas: Indemnización media anual por municipio y valor catastral de construcción	Tanto por millón	Euros indemnizados en viviendas por cada millón de euros de valor catastral de construcción de viviendas expuestas.
9	Inundación. Vehículos automóviles: Indemnización media anual por municipio	€	
10	Inundación. Vehículos automóviles: Indemnización media anual por municipio y vehículo	€	Euros indemnizados por municipio y vehículo expuesto.
11	Inundación. Industrias, comercios y riesgos similares: Indemnización media anual por municipio	€	
12	Inundación. Industrias, comercios y riesgos similares: Indemnización media anual por municipio y empresa	€	
13	Inundación. Industrias, comercios y riesgos similares: indemnización media anual por municipio y valor catastral de construcción	Tanto por millón	Euros indemnizados en industrias, comercios y riesgos similares por cada millón de euros de valor catastral de construcción de industrias, comercios y riesgos similares expuestos.
14	Inundación. Infraestructuras: Indemnización media anual por municipio	€	

Tabla 1. Listado de mapas del visor y sus características principales.

Resultados

Realizar aquí una descripción exhaustiva de todos los posibles resultados extraíbles de esta información excedería con mucho la extensión y el alcance de este artículo, por lo que ceñiremos nuestros comentarios a una selección limitada de mapas y a alguna de sus características.

La Figura 2 muestra la media anual de indemnizaciones del seguro de riesgos extraordinarios por inundación y municipio a lo largo del periodo de estudio. Los diez municipios que reciben una media anual mayor de indemnizaciones por inundación figuran en la Tabla 2. Conviene en este punto recordar que estos son los datos totales indemnizados por municipio, y esas indemnizaciones son sobre los bienes asegurados. Es decir, aquí no se representan todos los daños producidos por inundación, sino únicamente los asegurados e indemnizados, por tanto, por el CCS.

A nivel total, se estima que el seguro de riesgos extraordinarios cubre del orden del 50-60 % del total de los daños, siendo las infraestructuras y otros bienes de titularidad pública la principal fuente de esa brecha de cobertura, puesto que la administración se autoasegura en buena medida. Esta es la razón por la que no se harán comentarios en este trabajo de la información, que sí se proporciona en el visor, sobre daños por inundación en las infraestructuras, puesto que son fuertemente dependientes de la política de asegurarlas o no de la administración titular de la misma. Otro factor relevante es el distinto nivel de aseguramiento entre unas regiones y otras, así como la variación entre el medio urbano y el medio rural. No obstante, hechas estas apreciaciones, se observan unas características espaciales coherentes.

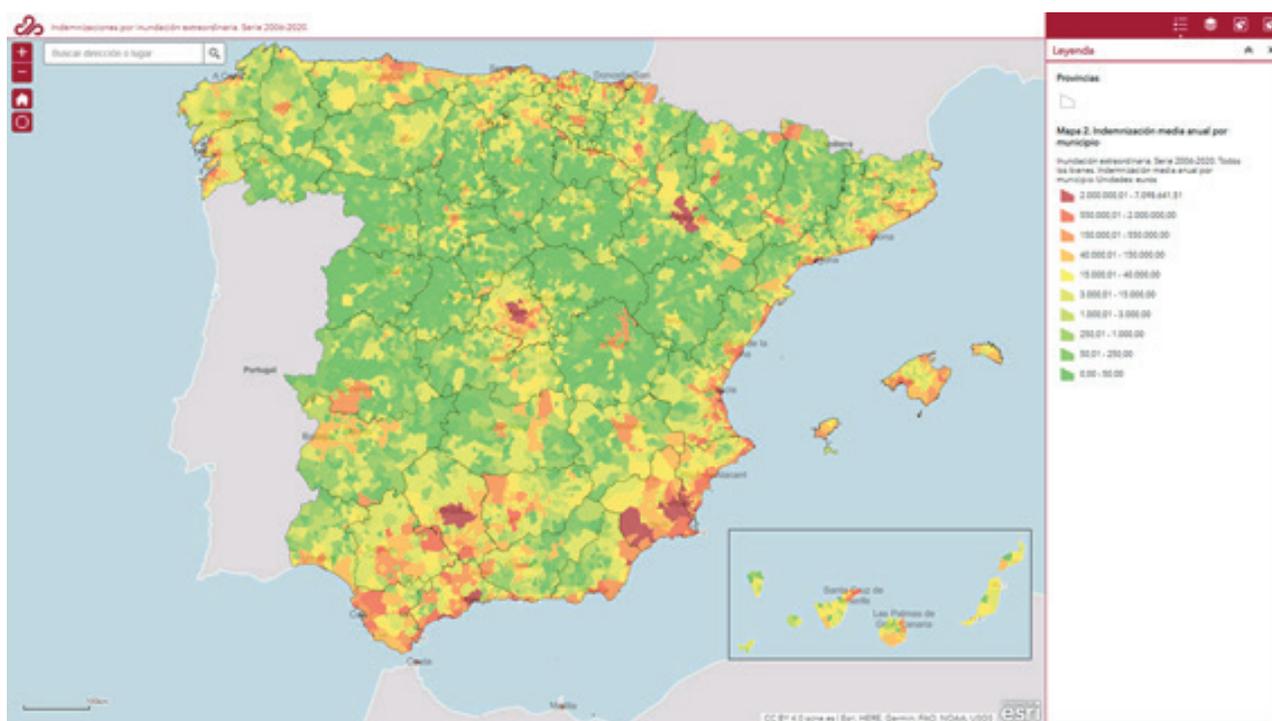


Figura 2. Indemnización media anual del seguro de riesgos extraordinarios por causa de inundación, por municipio (2006-2020).

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/año)
1	Orihuela	Segura	Alicante	7.098.641,51
2	Los Alcázares	Segura	Murcia	5.350.222,91
3	Murcia	Segura	Murcia	4.182.169,95
4	Vera	Mediterráneas de Andalucía	Almería	4.128.396,24
5	Málaga	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	4.095.421,18
6	Marbella	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	3.201.282,98
7	Tarragona	Internas de Cataluña	Tarragona	2.861.505,74
8	San Javier	Segura	Murcia	2.744.628,13
9	Lorca	Segura	Murcia	2.645.056,48
10	Donostia/San Sebastián	Internas del País Vasco	Gipuzkoa	2.522.306,66

Tabla 2. Los diez municipios de España con mayor indemnización anual media (2006-2020).

De nuevo es el cruce entre peligrosidad y exposición el que determina la mayor cantidad de indemnizaciones. Así, juegan un papel muy relevante en esta mayor cantidad de daños la coincidencia entre orografía y litoral, en particular en el litoral mediterráneo andaluz, murciano y de la Comunidad Valenciana y sur de Cataluña, así como el del Golfo de Vizcaya, junto con la exposición. Los grandes municipios cerca de grandes cursos fluviales, casos de Zaragoza o Córdoba, por ejemplo, también reflejan este cruce entre peligrosidad y exposición. El propio peso de la exposición en las grandes áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona también hace que acumulen más daños. Además de en la Figura 2 y, por supuesto, en el propio visor, el análisis de los municipios con mayores daños por inundación según cuencas, que figuran en la Tabla 3, arroja más luz sobre esta cuestión.

Resulta evidente que las cuencas que presentan más daños son la del Segura -cinco de los diez municipios que, a nivel nacional, sufren más daños, pertenecen a esta cuenca-, las cuencas mediterráneas de Andalucía -tres de cuyos municipios también están entre los diez primeros de España- y otras, como la del Júcar, o las internas de Cataluña y País Vasco. Las grandes cuencas, como las del Ebro o del Guadalquivir también presentan municipios con grandes daños, resultado de la gran exposición o de afluentes del curso principal que producen inundaciones importantes y que responden más a procesos más parecidos a los que causan inundaciones en el litoral que a los de inundación por desbordamiento de un gran curso fluvial: casos de Tafalla, Écija, Lucena o Jaén.

Municipios	Indemnizaciones (€/año)	Municipios	Indemnizaciones (€/año)	Municipios	Indemnizaciones (€/año)
GALICIA-COSTA		DUERO		GUADALQUIVIR	
1 Vilagarcía de Arousa (Pontevedra)	1.443.047,42	1 Valladolid	514.715,39	1 Córdoba	2.425.400,29
2 Vigo (Pontevedra)	1.087.248,34	2 Salamanca	297.488,20	2 Écija (Sevilla)	1.766.701,24
3 Baiona (Pontevedra)	421.502,75	3 Laguna de Duero (Valladolid)	94.876,01	3 Sevilla	1.707.053,95
4 Cee (A Coruña)	381.564,03	4 Villaluque (León)	94.316,33	4 Lucena (Córdoba)	1.076.039,39
5 Pontevedra	339.383,48	5 Burgos	93.791,02	5 Jaén	1.053.095,13
MIÑO-SIL		TAJO		CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS	
1 Lugo	164.796,05	1 Madrid	2.276.867,11	1 Vera (Almería)	4.128.396,24
2 Pontearreas (Pontevedra)	98.059,44	2 Arganda del Rey (Madrid)	668.225,25	2 Málaga	4.095.421,18
3 O Porriño (Pontevedra)	64.751,36	3 Coslada (Madrid)	547.509,30	3 Marbella (Málaga)	3.201.282,98
4 Ourense	56.954,18	4 Rivas-Vaciamadrid (Madrid)	442.035,63	4 Estepona (Málaga)	1.316.461,34
5 Mos (Pontevedra)	56.329,37	5 San Fernando de Henares (Madrid)	352.177,99	5 Mijas (Málaga)	1.300.288,73
CANTÁBRICO Y CUENCAS INTERNAS DEL PAÍS VASCO		JÚCAR		CUENCAS ATLÁNTICAS ANDALUZAS	
1 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)	2.522.306,66	1 Valencia	2.357.164,75	1 Jerez de la Frontera (Cádiz)	1.254.108,20
2 Valle de Trápaga-Trapagaran (Bizkaia)	1.465.953,29	2 Alicante-Alacant	1.807.919,72	2 Cádiz	956.577,11
3 Avilés (Asturias)	1.240.879,31	3 Paterna (Valencia)	1.637.125,15	3 Chiclana de la Frontera (Cádiz)	687.504,75
4 Getxo (Bizkaia)	1.165.431,45	4 Beniparrell (Valencia)	1.376.025,80	4 Rota (Cádiz)	676.301,71
5 Hernani (Gipuzkoa)	1.058.258,28	5 Jávea-Xàbia (Alicante)	1.280.509,34	5 Conil de la Frontera (Cádiz)	280.065,11
EBRO		SEGURA		ISLAS BALEARES	
1 Zaragoza	2.493.033,54	1 Orihuela (Alicante)	7.098.641,51	1 Sant Llorenç des Cardassar	685.528,85
2 Tafalla (Navarra)	1.276.095,05	2 Los Alcázares (Murcia)	5.350.222,91	2 Palma	637.394,85
3 Pamplona/Iruña (Navarra)	1.241.382,62	3 Murcia	4.182.169,95	3 Sant Josep de sa Talaia	260.014,81
4 Lleida	905.405,66	4 San Javier (Murcia)	2.744.628,13	4 Calviá	217.553,52
5 Huesca	687.250,64	5 Lorca (Murcia)	2.645.056,48	5 Santanyí	202.287,50
CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA		GUADIANA		ISLAS CANARIAS	
1 Tarragona	2.861.505,74	1 Ciudad Real	368.047,13	1 Santa Cruz de Tenerife	1.350.746,43
2 Barcelona	1.987.380,59	2 Alcázar de San Juan (Ciudad Real)	353.358,97	2 Las Palmas de Gran Canaria	424.833,60
3 Blanes (Girona)	1.144.425,84	3 Monesterio (Badajoz)	260.940,40	3 Telde (Las Palmas de Gran Canaria)	272.113,93
4 Girona	815.388,61	4 Villarrubia de los Ojos (Ciudad Real)	131.044,95	4 San Cristóbal de La Laguna (Sta. Cruz de T.)	227.418,67
5 Malgrat de Mar (Barcelona)	729.444,48	5 Villanueva de la Serena (Badajoz)	87.689,91	5 El Rosario (Sta. Cruz de Tenerife)	164.962,47

Tabla 3. Los cinco municipios con mayor media anual de indemnizaciones por inundación, según cuencas, en el periodo 2006-2020.

La ausencia de relieves importantes junto a grandes núcleos urbanos y la baja densidad de población hacen que otras grandes cuencas, como las del Duero, Tajo (con la excepción de Madrid y su área metropolitana, resultado de la gran exposición), Guadiana o Miño-Sil, presenten relativamente daños menores. En cuanto a la costa gallega y cantábrica (con la excepción de la costa vasca), la menor torrencialidad de las precipitaciones –pueden alcanzar grandes acumulaciones, pero con menor intensidad que en el litoral mediterráneo-, junto con un menor nivel de urbanización, o una urbanización más dispersa, hacen que, salvo en los grandes núcleos de población de Galicia y Asturias, no lleguen a producirse tantos daños como en otras zonas litorales.

Baleares y Canarias responden, lógicamente, a dinámicas de inundación análogas a las de otras zonas litorales altamente urbanizadas, donde se cruza la torrencialidad de las precipitaciones con el relieve, que genera cursos con poco tiempo de respuesta y corrientes con mucha energía, con una exposición alta.

La Figura 3 representa estas mismas indemnizaciones medias por municipio y año, divididas entre el número de habitantes, con la finalidad de relativizar el efecto de la exposición. En este mapa desaparecen los efectos de los grandes núcleos de población y se ven mejor otros, que reflejan mejor el nivel real de peligrosidad. Los municipios que aparecen con mayores daños por habitante suelen obedecer, en general, a dinámicas de inundaciones repentinas que se producen en cauces cortos, con fuertes pendientes y pocos tiempos de acumulación. Además de en las zonas litorales mediterráneas y del Cantábrico Oriental, ya comentadas, estos efectos aparecen en los Pirineos, la Cordillera Cantábrica (especialmente en su cara sur), la Navarra Media y a ambos lados de las cordilleras Costero Catalana y Penibética (en su sector más occidental). En menor medida, lo mismo sucede en Sierra Morena y los Montes de Toledo.

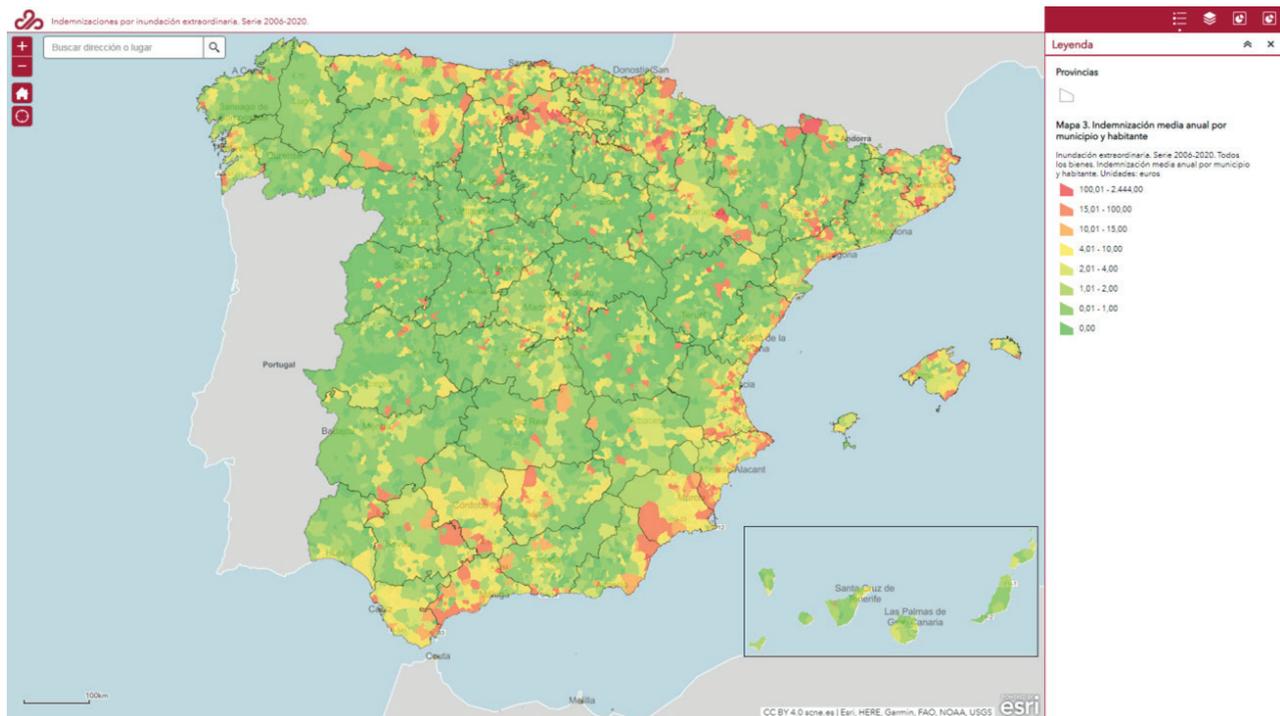


Figura 3. Indemnización media anual del seguro de riesgos extraordinarios por causa de inundación, por municipio y habitante (2006-2020).

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/hab/año)
1	Tirapu	Ebro	Navarra	1.105,58
2	Beniparrell	Júcar	Valencia	682,89
3	Frías	Ebro	Burgos	527,00
4	Vilamòs	Ebro	Lleida	438,10
5	Fontanilles	Internas de Cataluña	Girona	384,45
6	Massanes	Internas de Cataluña	Girona	345,33
7	Vinaixa	Ebro	Lleida	337,08
8	Castiello de Jaca	Ebro	Huesca	328,50
9	Los Alcázares	Segura	Murcia	322,50
10	Pueyo	Ebro	Navarra	279,78

Tabla 4. Los diez municipios de España con mayor indemnización anual media por habitante (2006-2020).

Los diez municipios con más daños por habitante, que figuran en la Tabla 4, coinciden todos en estas circunstancias, con la anotación de que la baja población de alguno de ellos, como Tirapu (40 habitantes) hace que los daños per cápita se disparen. Aunque la serie de datos tiene una duración relativamente larga (15 años), la baja población de alguno de estos municipios hace también posible que eventos de gran importancia tengan un impacto en estas clasificaciones. En la Tabla 5 aparecen los cinco municipios de cada cuenca que presentan mayores daños compensados por habitantes en el periodo de estudio y se confirma la apreciación anterior sobre aquéllos que presentan más daños. Así, comparando los cinco municipios de cada cuenca con más daños indemnizados per cápita, los mayores valores aparecen, en general, en la Cuenca del Ebro (Figura 4), en sus áreas pirenaicas o de la cabecera ibero-cantábrica del río.

Municipios	Indemnizaciones (€/hab/año)	Municipios	Indemnizaciones (€/hab/año)	Municipios	Indemnizaciones (€/hab/año)
GALICIA-COSTA		DUERO		GUADALQUIVIR	
1 Cee (A Coruña)	50,54	1 Juarros de Riomoros (Segovia)	271,73	1 Villa del Río (Córdoba)	121,26
2 Vilagarcía de Arousa (Pontevedra)	38,41	2 Villabrázaro (Zamora)	158,21	2 Monturque (Córdoba)	102,28
3 Baiona (Pontevedra)	34,75	3 Lastras del Pozo (Segovia)	120,88	3 Cantillana (Sevilla)	86,38
4 Oia	23,54	4 Reinoso de Cerrato (Palencia)	98,90	4 Écija (Sevilla)	44,29
5 Irixoa (A Coruña)	21,29	5 Santiago del Tormes (Ávila)	91,86	5 La Puerta de Segura (Jaén)	36,86
MIÑO-SIL		TAJO		CUENCAS MEDITERRÁNEAS ANDALUZAS	
1 Crecente (Pontevedra)	24,42	1 La Hoya (Salamanca)	136,69	1 Benaoján (Málaga)	275,16
2 Carballeda de Valdeorras (Ourense)	13,77	2 Valdastillas (Cáceres)	136,32	2 Vera (Almería)	242,90
3 Castriño de Cabrera (León)	11,32	3 Sayatón (Guadalajara)	90,87	3 Jimera de Libar (Málaga)	149,72
4 Rábade (Lugo)	7,19	4 Casas del Castañar (Cáceres)	74,41	4 Benahavis (Málaga)	77,28
5 Arbo (Pontevedra)	4,88	5 Pantoja (Toledo)	68,32	5 Campillos (Málaga)	76,39
CANTÁBRICO Y CUENCAS INTERNAS DEL PAÍS VASCO		JÚCAR		CUENCAS ATLÁNTICAS ANDALUZAS	
1 Ampuero (Cantabria)	178,92	1 Beniparrell (Valencia)	682,89	1 Rota (Cádiz)	23,10
2 Sondika (Bizkaia)	141,73	2 Els Poblets (Alicante)	184,81	2 Higuera de la Sierra (Huelva)	13,56
3 Valle de Trápaga-Trapagaran (Bizkaia)	122,42	3 Sant Joanet (Valencia)	140,50	3 Conil de la Frontera (Cádiz)	12,30
4 Laukiz (Bizkaia)	110,06	4 Sollana (Valencia)	111,76	4 Punta Umbria (Huelva)	9,21
5 Pares-Llanes (Asturias)	91,65	5 Peñíscola (Castellón)	91,38	5 Cádiz	8,29
EBRO		SEGURA		ISLAS BALEARES	
1 Tirapu (Navarra)	1.105,58	1 Los Alcázares (Murcia)	322,50	1 Sant Llorenç des Cardassar	78,42
2 Frías (Burgos)	527,00	2 Daya Vieja (Alicante)	258,61	2 Escorca	56,31
3 Vilamòs (Lleida)	438,10	3 Benferri (Alicante)	242,04	3 Ariany	32,84
4 Vinaixa (Lleida)	337,08	4 Dolores (Alicante)	129,09	4 Sant Lluís	28,59
5 Castiello de Jaca (Huesca)	328,50	5 Orihuela (Alicante)	90,42	5 Valldemosa	21,80
CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA		GUADIANA		ISLAS CANARIAS	
1 Fontanilles (Girona)	384,45	1 Villarrubio (Cuenca)	69,91	1 Garachico (Sta. Cruz de Tenerife)	17,95
2 Massanes (Girona)	345,33	2 Monesterio (Badajoz)	61,89	2 El Rosario (Sta. Cruz de Tenerife)	9,43
3 Sant Feliu de Buixalleu (Girona)	210,00	3 Villares del Saz (Cuenca)	31,04	3 Fuencaliente de la Palma (Sta. Cruz de T.)	9,22
4 Mieres (Girona)	200,79	4 Abertura (Cáceres)	19,90	4 Santa Cruz de Tenerife	6,46
5 Fogars de la Selva (Girona)	163,19	5 Valverde de Mérida (Badajoz)	19,88	5 La Aldea de San Nicolás (Las Palmas de G.C.)	2,87

Tabla 5. Los cinco municipios con mayor media anual por habitante de indemnizaciones por inundación, según cuencas, en el periodo 2006-2020.

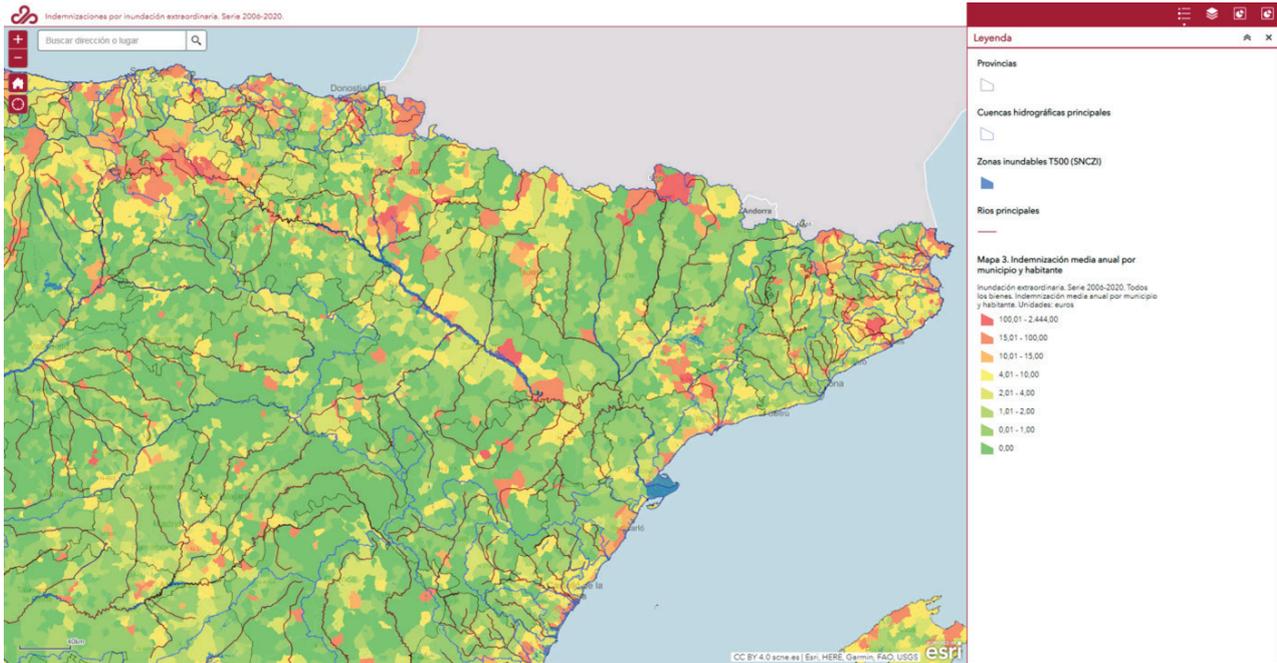


Figura 4. Ejemplo de visualización de la cuenca del Ebro en el visor, con daños medios anuales por municipio y habitante, cursos fluviales y zonas inundables con periodo de retorno de 500 años (CNZI).

A continuación estudiaremos con más detalle los daños producidos según tres grandes clases de riesgo: viviendas y comunidades de vecinos; automóviles y comercios, industrias y otros riesgos similares como oficinas, equipamientos deportivos, educativos, etc.

Las figuras 5, 6 y 7 muestran los daños medios anuales por municipio para cada una de estas tres clases de riesgo, respectivamente.

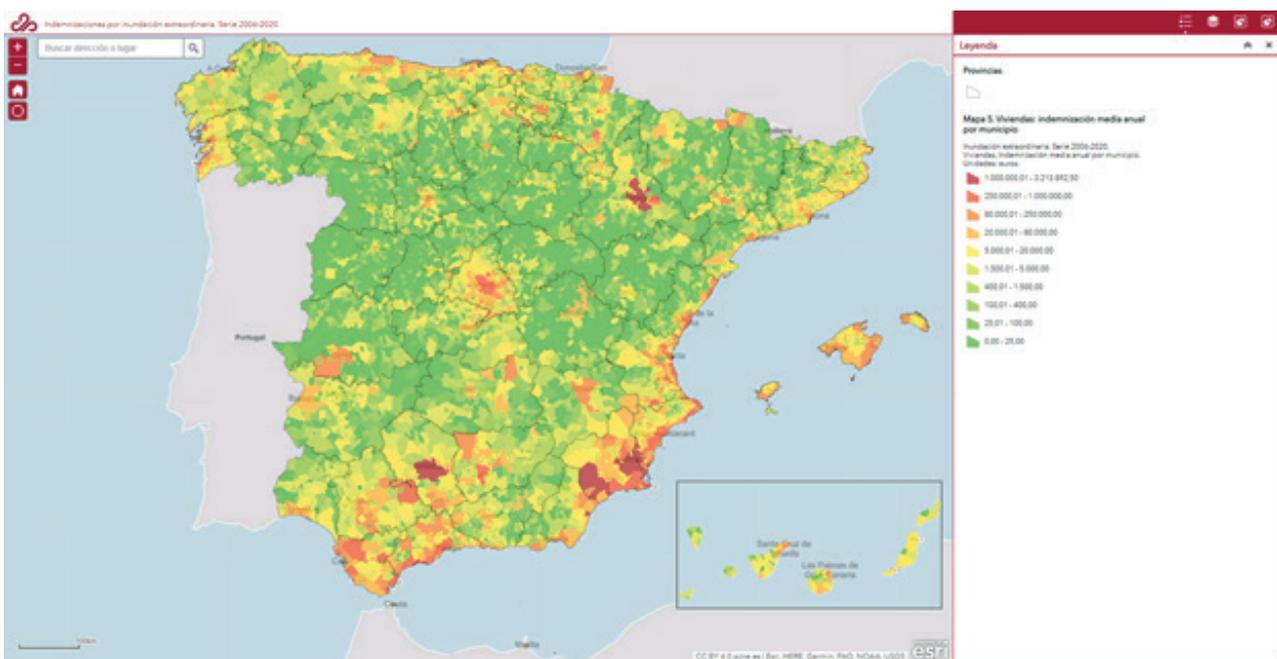


Figura 5. Indemnización media anual del seguro de riesgos extraordinarios por causa de inundación en viviendas, por municipio (2006-2020).

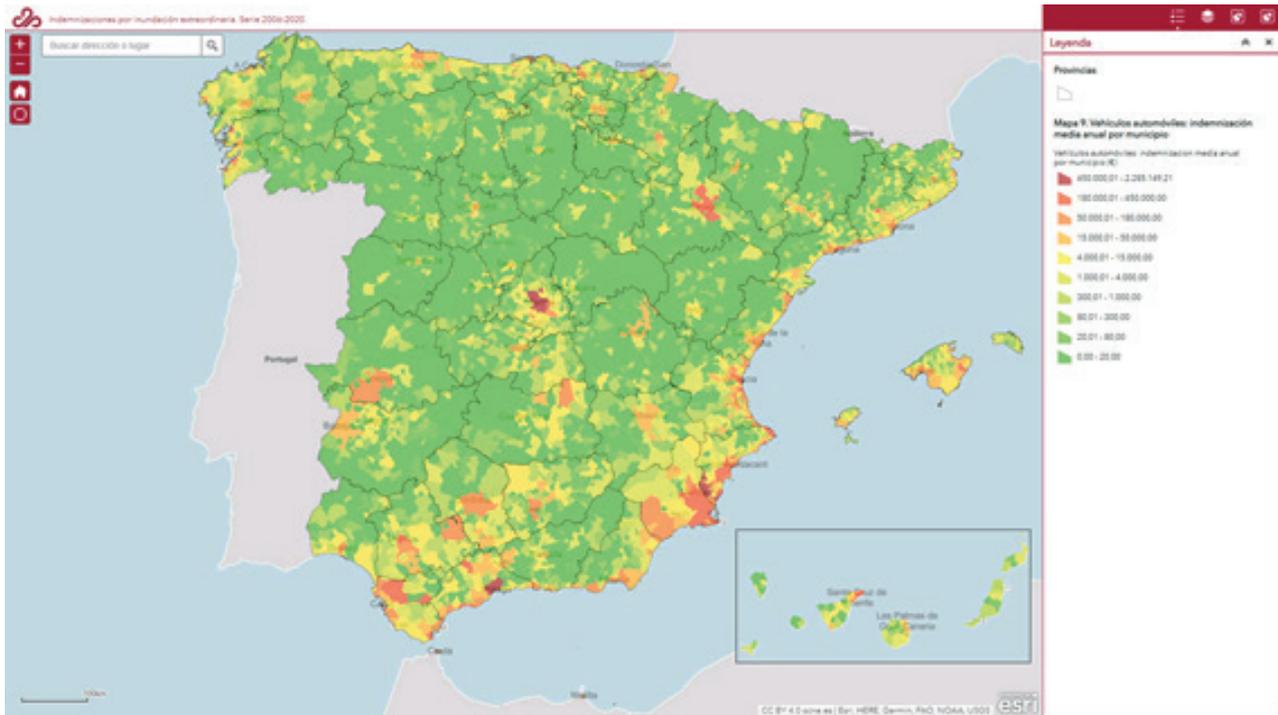


Figura 6. Indemnización media anual del seguro de riesgos extraordinarios por causa de inundación en automóviles, por municipio (2006-2020).

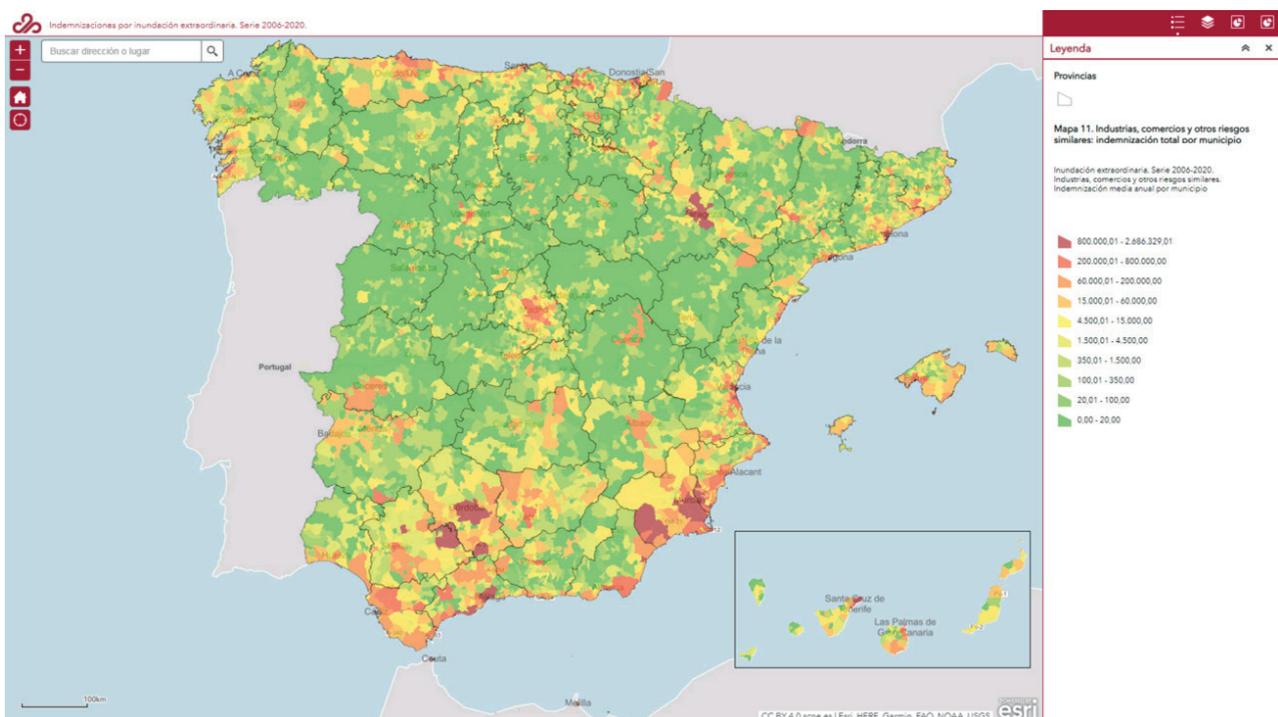


Figura 7. Indemnización media anual del seguro de riesgos extraordinarios por causa de inundación en industrias, comercios y otros riesgos similares, por municipio (2006-2020).

La información gráfica se complementa con las clasificaciones de las tablas 6 a 11, donde se listan, para cada clase de riesgo, los diez municipios con más daños medios anuales, en total, y los diez municipios con más daños medios anuales por vivienda, vehículo o empresa, respectivamente.

Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/año)
Los Alcázares	Segura	Murcia	3.213.892,50
Vera	Mediterráneas de Andalucía	Almería	2.894.485,87
Orihuela	Segura	Alicante	2.049.173,28
Murcia	Segura	Murcia	1.790.125,28
Marbella	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	1.566.089,36
Zaragoza	Ebro	Zaragoza	1.324.174,35
Lorca	Segura	Murcia	1.216.441,98
San Javier	Segura	Murcia	1.039.181,24
Córdoba	Guadalquivir	Córdoba	1.000.656,46
Cartagena	Segura	Murcia	913.351,54

Tabla 6. Los 10 municipios con mayores daños por inundación en viviendas, media anual.

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/viv/año)
1	Fontanilles	Internas de Cataluña	Girona	422,84
2	Alfajarín	Ebro	Zaragoza	422,77
3	Benferri	Segura	Alicante	314,63
4	Laukiz	Internas del País Vasco	Bizkaia	311,96
5	Vera	Mediterráneas de Andalucía	Almería	274,46
6	Daya Vieja	Segura	Alicante	228,08
7	Villafranca de Ebro	Ebro	Zaragoza	212,11
8	Pitillas	Ebro	Zaragoza	206,19
9	Nuez de Ebro	Ebro	Zaragoza	203,11
10	Olaibar	Ebro	Navarra	196,85

Tabla 7. Los 10 municipios con mayores daños por inundación en viviendas, media anual por vivienda expuesta.

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/año)
1	Orihuela	Segura	Alicante	2.285.149,21
2	Los Alcázares	Segura	Murcia	946.430,14
3	Málaga	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	801.427,00
4	Madrid	Tajo	Madrid	680.879,37
5	Murcia	Segura	Murcia	500.614,83
6	Marbella	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	484.567,31
7	Vilagarcía de Arousa	Galicia Costa	Pontevedra	448.882,01
8	Valencia	Júcar	Valencia	414.388,21
9	Algeciras	Mediterráneas de Andalucía	Cádiz	369.754,48
10	San Javier	Segura	Murcia	359.764,48

Tabla 8. Los 10 municipios con mayores daños por inundación en automóviles, media anual.

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/auto/año)
1	Los Alcázares	Segura	Murcia	86,78
2	Benferri	Segura	Alicante	55,71
3	La Hoz de la Vieja	Ebro	Teruel	50,15
4	Juneda	Ebro	Lleida	43,48
5	Beniparrell	Júcar	Valencia	41,68
6	L'Albi	Ebro	Lleida	38,54
7	Daya Vieja	Segura	Alicante	37,81
8	Campillos	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	36,50
9	Vacarisses	Internas de Cataluña	Barcelona	33,98
10	Castraz	Duero	Salamanca	33,22

Tabla 9. Los 10 municipios con mayores daños por inundación en automóviles, media anual por automóvil expuesto.

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/año)
1	Orihuela	Segura	Alicante	2.686.329,01
2	Tarragona	Internas de Cataluña	Tarragona	2.458.423,15
3	Valencia	Júcar	Valencia	1.635.492,68
4	Donostia/San Sebastián	Internas del País Vasco	Gipuzkoa	1.549.836,84
5	San Javier	Segura	Murcia	1.345.637,55
6	Valle de Trápaga-Trapagaran	Internas del País Vasco	Bizkaia	1.345.626,01
7	Murcia	Segura	Murcia	1.336.318,76
8	Málaga	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	1.310.591,71
9	Barcelona	Internas de Cataluña	Barcelona	1.262.881,70
10	Lorca	Segura	Murcia	1.262.292,61

Tabla 10. Los 10 municipios con mayores daños por inundación en comercios, industrias y similares, media anual.

	Municipio	Cuenca	Provincia	Daños (€/año)
1	Orihuela	Segura	Alicante	2.285.149,21
2	Los Alcázares	Segura	Murcia	946.430,14
3	Málaga	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	801.427,00
4	Madrid	Tajo	Madrid	680.879,37
5	Murcia	Segura	Murcia	500.614,83
6	Marbella	Mediterráneas de Andalucía	Málaga	484.567,31
7	Vilagarcía de Arousa	Galicia Costa	Pontevedra	448.882,01
8	Valencia	Júcar	Valencia	414.388,21
9	Algeciras	Mediterráneas de Andalucía	Cádiz	369.754,48
10	San Javier	Segura	Murcia	359.764,48

Tabla 11. Los 10 municipios con mayores daños por inundación en comercios, industrias y similares, media anual por empresa expuesta.

De la comparación de ambas fuentes, gráficas y tablas, se pueden extraer conclusiones sobre los efectos de la exposición de las viviendas en zonas con alto nivel de peligrosidad, como la Vega Baja del Segura o el entorno del Mar Menor y, en general, las zonas litorales del sur y el sudeste peninsular, por lo común fuertemente urbanizadas como consecuencia de la presión turística e inmobiliaria. Analizando los daños por municipio y viviendas expuestas, son los factores de proximidad a cauces más o menos definidos los que se ponen más en evidencia. Muchos de estos municipios se encuentran en el tramo medio del Ebro, en Navarra o en el Bajo Segura.

En el caso de los automóviles, además de los municipios habituales, aparecen otros con gran exposición, como Madrid, Málaga o Valencia, así como Vilagarcía de Arousa en la demarcación de Galicia-Costa. Siendo que sobre este tipo de bienes, por su movilidad, sería más fácil evitar los daños, retirándolos de las zonas inundables en situaciones de aviso de precipitaciones intensas o de inundación, así como reduciendo la vulnerabilidad de los aparcamientos frente al riesgo de inundación, quizá sea esta la clase de riesgo sobre la que sería más fácil y más rápido abordar acciones para reducir el riesgo.

En el caso de las industrias y comercios, que son daños por lo general bastante más cuantiosos que los de las otras dos clases, cabe aventurar que los municipios más afectados lo son más por comercios, oficinas y otras instalaciones similares que por riesgos eminentemente industriales. Si bien en la lista de daños totales hay municipios con fuerte presencia industrial (Tarragona, San Sebastián, Valle de Trápaga, Barcelona, etc.), y que sin duda en esta clase de instalaciones se producen daños y muy importantes, es el efecto de acumulación de muchos comercios, oficinas y otras instalaciones (deportivas, educativas, etc.) los que acaban por hacer subir los daños en las zonas más expuestas al peligro de inundación. Comprobando la lista de los municipios con más daños indemnizados por empresa expuesta, este hecho se pone de manifiesto, puesto que aparecen algunos municipios muy pequeños en la lista, con muy pocos establecimientos comerciales, que hacen subir esta media. Resulta más fácil, relativamente, abordar acciones de reducción del riesgo en unas pocas industrias que, cuando se inundan, sufren daños muy cuantiosos, que sobre una miríada de pequeños comercios e instalaciones, más limitados en su capacidad económica y, quizá, menos conscientes del riesgo. Aquí se vislumbra otra posible línea de actuación prioritaria de cara a la reducción del riesgo de inundación en España.

Como decíamos al principio, es muy difícil sintetizar en unas pocas palabras y gráficas toda la información que contiene este visor y todo el potencial del caudal de datos de indemnizaciones por inundación que posee el Consorcio de Compensación de Seguros y que aquí se pone a disposición de todos los interesados. El mayor valor de estos datos y de este visor es, sin duda, facilitar la toma de conciencia sobre el riesgo de inundación y servir de indicador para la adopción de medidas de reducción del riesgo por las administraciones competentes y por los propios asegurados.

Estadística del fondo de garantía del seguro de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor

Belén Soriano Clavero

Subdirectora Técnica y de Reaseguro
Consortio de Compensación de Seguros

El presente estudio estadístico tiene por objeto mostrar la evolución de los resultados económicos obtenidos por el Consorcio de Compensación de Seguros (en adelante, CCS) en sus funciones de Fondo de Garantía del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor en los últimos 20 años (serie 2001-2020).

Marco legislativo

El mencionado seguro y la actividad del CCS están regulados en las siguientes normas:

- **Seguro de responsabilidad civil del automóvil:**

- a. Decreto 632/1968, de 21 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley 122/1962, de 24 de diciembre, sobre el uso y circulación de vehículos de motor, y modificaciones posteriores, y por su desarrollo reglamentario. Aplicable hasta el 5 de noviembre de 2004.
- b. Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, y modificaciones posteriores, y por su desarrollo reglamentario. Aplicable desde el 6 de noviembre de 2004.

- **Estatuto Legal del CCS**, que delimita las funciones que el CCS desarrolla en el seguro de responsabilidad civil de vehículos a motor:

- a. Artículo cuarto de la Ley 21/1990, de 19 de diciembre, de adaptación del Derecho español a la Directiva 88/357/CEE, sobre libertad de servicios en seguros distintos al de vida, y de actualización de la legislación de seguros privados, y modificaciones posteriores. Aplicable hasta el 5 de noviembre de 2004.
- b. Texto refundido aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2004, de 29 de octubre, y con modificaciones posteriores. Aplicable desde el 6 de noviembre de 2004.



El CCS obtiene los recursos económicos necesarios para hacerse cargo de la cobertura del Fondo de Garantía a través del **recargo del SOA**, cuya base de cálculo es la prima comercial de la cobertura obligatoria, que ha de incluirse en todos los recibos de seguros de vehículos a motor que tengan su establecimiento habitual en España.

Funciones aseguradoras del CCS como fondo de garantía del seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil y recursos económicos

Las funciones del CCS en su condición de Fondo de Garantía del seguro de responsabilidad civil del automóvil, dentro de los límites y ámbito territorial del aseguramiento obligatorio, son:

- a. Indemnizar a quienes hubieran sufrido daños en sus personas, por siniestros ocurridos en España, en aquellos casos en que el **vehículo causante sea desconocido**. Cuando hay daños personales significativos, el CCS indemniza también los daños en los bienes.
- b. Indemnizar los daños a las personas y en los bienes ocasionados con un vehículo que tenga su estacionamiento habitual en España, cuando el **vehículo causante no esté asegurado**.
- c. Indemnizar los daños a las personas y en los bienes, por siniestros ocurridos en España, cuando el **vehículo causante haya sido robado**.
- d. Indemnizar los daños a las personas y en los bienes cuando la entidad española aseguradora del vehículo con estacionamiento habitual en España hubiera sido declarada judicialmente en concurso o estuviese sujeta a un procedimiento de liquidación intervenida o esta hubiera sido asumida por el CCS (**entidades en liquidación**).

De lo anterior se desprende que el CCS asume un conjunto muy completo de funciones en esta condición de Fondo de Garantía: realiza, como es natural, las dos funciones que la Directiva sobre seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil asigna con carácter necesario al Fondo de Garantía de cada Estado Miembro de la Unión Europea (las de indemnizar los daños producidos por vehículos que circulan ilegalmente sin el seguro obligatorio y por vehículos no identificados o que se dan a la fuga); tiene asignada, además, una tercera función –la de indemnizar los daños producidos por vehículos robados o robados de uso– que la Directiva faculta a que cada Estado Miembro la pueda asignar a la entidad aseguradora del vehículo robado o al Fondo de Garantía; finalmente, el CCS asume una cuarta función no contemplada en la Directiva, consistente en asumir las indemnizaciones por accidentes producido por vehículos que sí están asegurados, pero lo están en una entidad aseguradora española insolvente en liquidación. Por lo que se refiere a esta última función, debe señalarse que en el momento en el que se redacta este trabajo se encuentra en tramitación una modificación de la Directiva para, entre otras cuestiones, incorporar esta cuarta función y así completar el panorama de la protección de las víctimas de accidentes de la circulación de vehículos a motor.

El CCS obtiene los recursos económicos necesarios para hacerse cargo de la cobertura del Fondo de Garantía a través del **recargo del SOA** (seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil), cuya base de cálculo es la prima comercial de la cobertura obligatoria, que ha de incluirse en todos los recibos de seguros de vehículos a motor que tengan su establecimiento habitual en España.

Estadística del fondo de garantía del seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil

La presente estadística muestra los resultados obtenidos por el CCS en sus funciones como Fondo de Garantía del seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil en el período 2001-2020.

Se muestran los datos de expuestos al riesgo (cartera y recargos) y de siniestralidad por modalidades (vehículos sin seguro, desconocidos, robados y asegurados en entidades en liquidación).

Todos los importes económicos están expresados en euros actualizados a 31 de diciembre de 2020. La actualización de los recargos y de la siniestralidad se ha realizado mediante la utilización de los coeficientes generados a partir de la variación del índice de precios al consumo en el periodo considerado, que se muestran en la siguiente tabla.

Año	% Variación anual IPC	Coefficiente de variación acumulada a 31-12-20
2001	2,7	1,403374
2002	4,0	1,349398
2003	2,6	1,315203
2004	3,2	1,274421
2005	3,7	1,228950
2006	2,7	1,196641
2007	4,2	1,148408
2008	1,4	1,132552
2009	0,8	1,123564
2010	3,0	1,090838
2011	2,4	1,065272
2012	2,9	1,035250
2013	0,3	1,032153
2014	-1,0	1,042579
2015	0,0	1,042579
2016	1,6	1,026160
2017	1,1	1,014996
2018	1,2	1,002960
2019	0,8	0,995000
2020	-0,5	1,000000

■ Coeficientes de actualización del IPC considerados.

La estadística del Fondo de Garantía del seguro de responsabilidad civil del automóvil se presenta en tres secciones: «Expuestos al riesgo», «Siniestralidad» y «Resumen y resultados» (Secciones 1ª, 2ª y 3ª, respectivamente).

Datos de expuestos al riesgo

Los datos de expuestos al riesgo se refieren al número de vehículos asegurados y a los ingresos que el CCS percibe para la cobertura de los riesgos.

Vehículos asegurados

En el caso del Fondo de Garantía, al desconocerse los vehículos expuestos al riesgo, se considera que se corresponden con el parque nacional automovilístico según datos de la Dirección General de Tráfico; así mismo, se muestran los datos del número de asegurados según el FIVA (Fichero Informativo de Vehículos Asegurados).

Recargos

Se reflejan los ingresos por recargos de cada año, siguiendo un criterio de imputación contable.

La evolución de la **tarifa de recargos** para la realización por el CCS de estas funciones como Fondo de Garantía ha sido la siguiente:

- a. En el inicio de la serie: el **3 %** de las primas comerciales del seguro obligatorio emitidas por las entidades aseguradoras, según **Orden de 30 de julio de 1980, apartado cuarto, punto 1.**
- b. Desde el 1 de julio de 2009: el **2 %** de las primas comerciales del seguro obligatorio emitidas por las entidades aseguradoras, según **Resolución de 19 de mayo de 2009, de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.**
- c. Desde el 1 de julio de 2016: el **1,5 %** de las primas comerciales del seguro obligatorio emitidas por las entidades aseguradoras, según **Resolución de 31 de mayo de 2016, de la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones.**

La evolución a la baja del recargo es una consecuencia del descenso que se ha producido de una forma sostenida en la evolución de la siniestralidad, como se verá a continuación.

Datos de siniestralidad

En lo que respecta a la información de la siniestralidad, esta hace referencia a los siniestros declarados y no denegados; es decir, aquellos que se encuentran terminados o en proceso de tramitación.

Se recoge la siniestralidad con la situación a 31 de mayo de 2021.

El criterio de distribución temporal de los expedientes y sus cuantías, pagadas y provisionadas, es el del año de ocurrencia del siniestro, con independencia de otras referencias como fecha de declaración, fecha de los pagos o fecha de término del expediente.

Los datos recogidos para la elaboración de la estadística de siniestralidad son los relativos al número de expedientes, indemnizaciones y costes medios. Se entiende por indemnización las cuantías pagadas y provisionadas por todos los conceptos (prestaciones, intereses y costas judiciales), pero no se incluyen los gastos de peritos de daños materiales y peritos médicos, letrados, ni otros gastos. Tampoco se compensan las indemnizaciones con los recobros que se producen en los siniestros del Fondo de Garantía.

Para cada modalidad de seguro se muestran:

1. Número de expedientes, indemnizaciones y costes medios según año de ocurrencia.
2. Mapas relativos a la provincia de ocurrencia del siniestro.
3. Indemnizaciones según año de ocurrencia y tipo de daño producido.

En lo referente a la siniestralidad, deben tenerse en cuenta las variaciones habidas en los límites de cobertura del seguro de suscripción obligatoria:

- Para siniestros ocurridos desde el 1 de enero de 1996 hasta el 12 de febrero de 2001, según Disposición Transitoria Duodécima de la [Ley 30/1995, de 8 de noviembre, de Ordenación y Supervisión de los Seguros Privados](#), los límites quedaron establecidos en los siguientes importes:
 - a. Límite de 601,01 euros (100.000 ptas.) por la asistencia médico-hospitalaria en centros sanitarios no reconocidos y prestación ilimitada en centros reconocidos.
 - b. Por daños corporales: 336.566,78 euros (56.000.000 ptas.) por víctima.
 - c. Por daños materiales: 96.161,94 euros (16.000.000 ptas.) por siniestro.

- Para siniestros ocurridos desde el 13 de febrero de 2001 hasta el 31 de diciembre de 2007, según el [Real Decreto 7/2001, de 12 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre la responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos de motor](#), los límites quedaron establecidos en los siguientes importes:
 - a. Los gastos de asistencia médica, farmacéutica y hospitalaria: sin límite.
 - b. Por daños corporales: 350.000 euros por víctima.
 - c. Por daños materiales: 100.000 euros por siniestro.

- Para siniestros ocurridos desde el 1 de enero de 2008 hasta la actualidad, según la [Ley 21/2007, de 11 de julio, por la que se modifica el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor](#), los límites quedaron establecidos en los siguientes importes:
 - a. Los gastos de asistencia médica, farmacéutica y hospitalaria: sin límite.
 - b. Por daños corporales: 70.000.000 euros por siniestro.
 - c. Por daños materiales: 15.000.000 euros por siniestro.

Resumen y resultados

Esta última sección muestra tres apartados con la evolución de la exposición al riesgo, la siniestralidad y los resultados obtenidos.

Sección 1ª: estadística de expuestos al riesgo, serie 2001-2020

1. Parque Nacional del Automóvil y FIVA

Año	Camiones y furgonetas	Autobuses	Turismos	Motocicletas	Tractores industriales	Remolques y semir.	Otros vehículos	Ciclomotores	Total parque móvil incluidos ciclomotores	FIVA
2001	3.949.001	56.146	18.150.880	1.483.442	155.957	454.445		1.806.758	26.056.629	21.958.146
2002	4.091.875	56.953	18.732.632	1.517.208	167.014	287.220	212.830	2.044.242	27.109.974	22.408.462
2003	4.188.910	55.993	18.688.320	1.513.526	174.507	306.842	241.354	2.143.593	27.313.045	23.338.997
2004	4.418.039	56.957	19.541.918	1.612.082	185.379	330.933	287.333	2.242.046	28.674.687	24.594.286
2005	4.655.413	58.248	20.250.377	1.805.827	194.206	353.946	339.259	2.311.773	29.969.049	25.747.209
2006	4.910.257	60.385	21.052.559	2.058.022	204.094	380.147	388.597	2.343.124	31.397.185	27.085.809
2007	5.140.586	61.039	21.760.174	2.311.346	212.697	404.859	427.756	2.430.414	32.748.871	28.347.255
2008	5.192.219	62.196	22.145.364	2.500.819	213.366	418.629	436.631	2.410.685	33.379.909	28.839.766
2009	5.136.214	62.663	21.983.485	2.606.674	206.730	412.840	447.363	2.352.205	33.208.174	28.788.437
2010	5.103.980	62.445	22.147.455	2.707.482	199.486	414.673	450.514	2.290.207	33.376.242	28.700.325
2011	5.060.791	62.358	22.277.244	2.798.043	195.960	415.568	459.117	2.229.418	33.498.499	28.913.319
2012	4.984.722	61.127	22.247.528	2.852.297	186.964	410.369	460.196	2.169.668	33.372.871	28.724.457
2013	4.887.352	59.892	22.024.538	2.891.204	182.822	407.847	463.181	2.107.116	33.023.952	28.597.783
2014	4.839.484	59.799	22.029.512	2.972.165	186.060	413.155	475.872	2.061.044	33.037.091	28.801.437
2015	4.851.518	60.252	22.355.549	3.079.463	195.657	426.510	420.734	2.023.211	33.412.894	29.125.792
2016	4.879.480	61.838	22.876.830	3.211.474	207.889	443.598	425.411	1.987.470	34.093.990	29.838.361
2017	4.924.476	63.589	23.500.401	3.327.048	218.154	459.712	435.624	1.961.523	34.890.527	30.613.146
2018	4.980.911	64.905	24.074.151	3.459.722	225.942	474.737	449.614	1.933.445	35.663.427	31.452.863
2019	5.015.973	65.470	24.558.126	3.607.226	232.680	487.823	467.493	1.908.492	36.343.283	31.776.323
2020(*)	--	--	--	--	--	--	--	--	36.660.225	32.023.762
TOTAL 2001-2019	91.211.201	1.152.255	410.397.043	48.315.070	3.745.564	7.703.853	7.288.879	40.756.434	610.570.299	527.652.173
% 2019	14%	0%	68%	10%	1%	1%	1%	5%	100%	

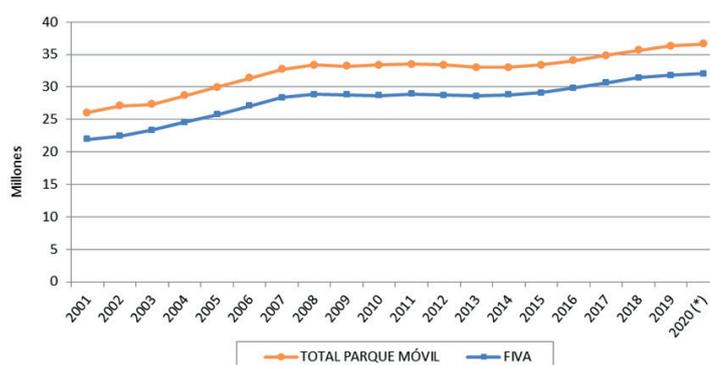
Datos de la Dirección General de Tráfico y del CCS (FIVA).

(*) Dato provisional.

El 68 % del parque móvil en 2019 son turismos, porcentaje que se mantiene estable a lo largo de la serie analizada. La evolución del parque móvil sigue una tendencia creciente, que se ralentizó en el periodo 2009-2014.

La diferencia entre parque móvil y vehículos asegurados recogidos en el FIVA se mantiene estable en torno a 4,4 millones de vehículos, representando de media el 14 % del parque. Esto no implica que esta diferencia se corresponda con los vehículos que circulan sin seguro en España, puesto que no existe una estricta simetría entre los criterios del parque móvil –dentro del cual hay que considerar la existencia de vehículos en desuso pero sobre los que sus propietarios no han solicitado la baja en el registro de la autoridad de tráfico– y del FIVA.

PARQUE MÓVIL EN ESPAÑA Y FIVA



(*) Dato de total parque móvil 2020 provisional.

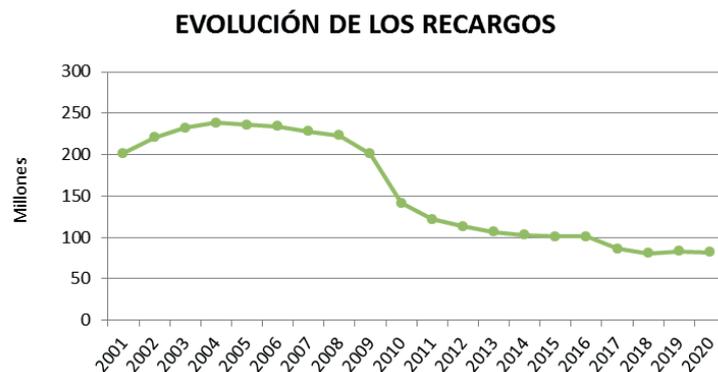
2. Evolución de los recargos

Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Importe	% de incremento respecto año anterior
2001	201.866.890	16%
2002	220.730.726	9%
2003	232.572.154	5%
2004	238.720.434	3%
2005	236.054.609	-1%
2006	234.247.697	-1%
2007	228.085.841	-3%
2008	222.913.306	-2%
2009	201.281.472	-10%
2010	141.521.069	-30%
2011	121.899.951	-14%
2012	113.408.902	-7%
2013	106.367.990	-6%
2014	102.803.917	-3%
2015	101.181.772	-2%
2016	101.186.323	0%
2017	86.306.121	-15%
2018	80.629.006	-7%
2019	83.211.215	3%
2020	82.045.100	-1%
TOTAL	3.137.034.493	

Son los Recargos Imputados.

Pese a la tendencia creciente del número de vehículos asegurados, se observa una tendencia contraria en los recargos del CCS para la cobertura del Fondo de Garantía. Esta diferencia se explica, en su mayor parte, por las sucesivas reducciones de la tasa a aplicar (3 % de inicio, 2 % a partir del 1 de julio de 2009 y 1,5 % desde el 1 de julio de 2016 hasta la actualidad). El otro elemento determinante de la evolución de los recargos es la prima media de las aseguradoras del seguro obligatorio de responsabilidad civil del conductor.



Sección 2ª: Estadística de siniestralidad, serie 2001-2020

I. Vehículos sin seguro

1. Número de expedientes, indemnizaciones y costes medios de los siniestros soportados por el CCS causados por vehículos sin seguro, según año de ocurrencia

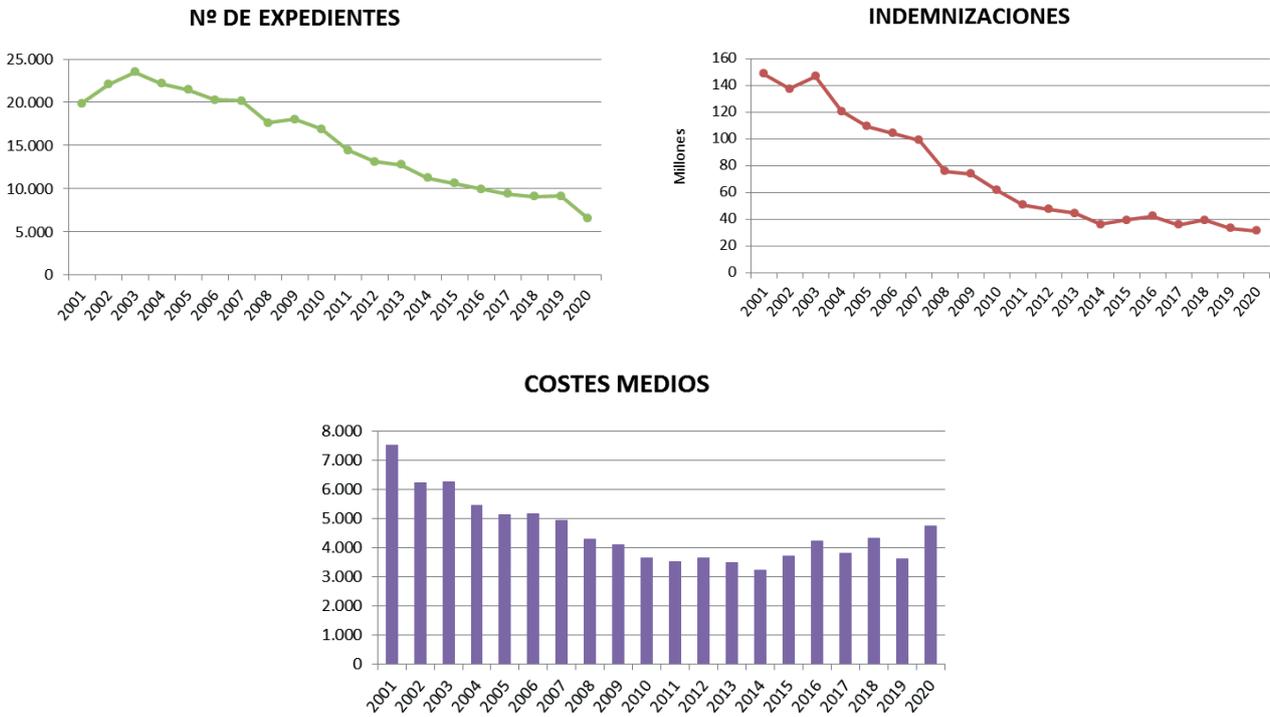
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Nº de expedientes	Indemnizaciones	Costes medios
2001	19.863	148.759.295	7.489
2002	22.072	137.271.515	6.219
2003	23.508	146.637.840	6.238
2004	22.171	120.447.644	5.433
2005	21.429	109.327.077	5.102
2006	20.256	104.134.280	5.141
2007	20.160	98.981.337	4.910
2008	17.634	75.653.185	4.290
2009	18.041	73.892.257	4.096
2010	16.882	61.559.491	3.646
2011	14.429	50.557.697	3.504
2012	13.103	47.406.065	3.618
2013	12.752	44.399.260	3.482
2014	11.220	36.012.736	3.210
2015	10.643	39.199.877	3.683
2016	9.983	42.158.766	4.223
2017	9.379	35.682.427	3.805
2018	9.093	39.242.903	4.316
2019	9.161	32.960.617	3.598
2020	6.583	31.106.332	4.725
TOTAL	308.362	1.475.390.599	4.785

Se observa una tendencia decreciente en el número de expedientes y en las indemnizaciones correspondientes a esta actividad. Esta tendencia se mantiene incluso añadiendo los expedientes correspondientes a este periodo de ocurrencia, pero que todavía no se han declarado (IBNR, del inglés *incurred but not reported*).

Los costes medios han sufrido un repunte desde 2015.

La representación gráfica de estas variables es la siguiente:



2. Mapas relativos a la provincia de ocurrencia del siniestro, serie 2001-2020, según número de expedientes, indemnizaciones y costes medios, respectivamente



Los siniestros de vehículos causantes sin asegurar han ocurrido mayoritariamente en las zonas costeras españolas y en Madrid, según se observa en el primer mapa y han dado lugar a una acumulación de indemnizaciones en las mismas zonas, mapa segundo.

La distribución de los costes medios es la que se muestra en el tercer mapa.

El 1,3 % de los siniestros han ocurrido fuera de España y suponen el 1,5 % de las indemnizaciones.

3. Indemnizaciones según año de ocurrencia y tipo de daño producido

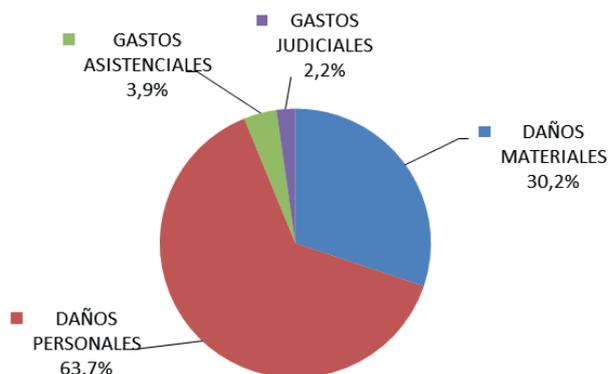
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año de ocurrencia	Daños materiales	Daños personales	Daños asistenciales	Daños judiciales	Total
2001	34.712.522	100.405.567	5.316.658	8.324.548	148.759.295
2002	37.111.368	90.295.603	4.520.376	5.344.168	137.271.515
2003	39.392.383	97.560.654	6.160.858	3.523.945	146.637.840
2004	36.001.750	77.556.889	4.173.830	2.715.176	120.447.644
2005	34.408.933	68.619.860	4.115.084	2.183.200	109.327.077
2006	32.577.552	64.504.370	4.841.945	2.210.413	104.134.280
2007	31.244.210	62.197.670	3.489.070	2.050.387	98.981.337
2008	26.104.432	46.272.174	2.345.908	930.671	75.653.185
2009	24.699.850	45.745.011	2.404.960	1.042.437	73.892.257
2010	21.484.009	37.446.961	1.909.485	719.035	61.559.491
2011	18.148.374	30.100.020	1.739.199	570.103	50.557.697
2012	15.046.130	29.089.857	2.317.144	952.934	47.406.065
2013	14.072.367	28.318.834	1.413.434	594.625	44.399.260
2014	12.056.385	22.082.982	1.428.460	444.908	36.012.736
2015	11.602.968	25.523.559	1.587.799	485.550	39.199.877
2016	11.524.390	28.124.765	2.038.233	471.379	42.158.766
2017	11.532.455	21.814.970	2.154.534	180.468	35.682.427
2018	11.415.084	25.822.722	1.879.651	125.445	39.242.903
2019	11.884.078	19.147.413	1.883.940	45.187	32.960.617
2020	9.990.569	18.944.643	2.157.054	14.067	31.106.332
Total	445.009.809	939.574.524	57.877.621	32.928.645	1.475.390.599

Según el tipo de daños producido, el 63,7 % de las indemnizaciones pagadas y provisionadas corresponden a daños personales, seguido de los daños materiales (a vehículos y otros bienes) con el 30,2 %.

Puede comprobarse el acusado y sostenido descenso del peso de los gastos judiciales en la cuantía total de las indemnizaciones anuales, que no es sino el reflejo de la creciente rapidez en la gestión de las indemnizaciones del CCS y el enfoque transaccional que prevalece en dicha gestión.

TOTAL DE INDEMNIZACIONES SEGÚN TIPO DE TRAMITACIÓN



II. Vehículos desconocidos

1. Número de expedientes, indemnizaciones y costes medios de los siniestros soportados por el CCS causados por vehículos desconocidos, según año de ocurrencia

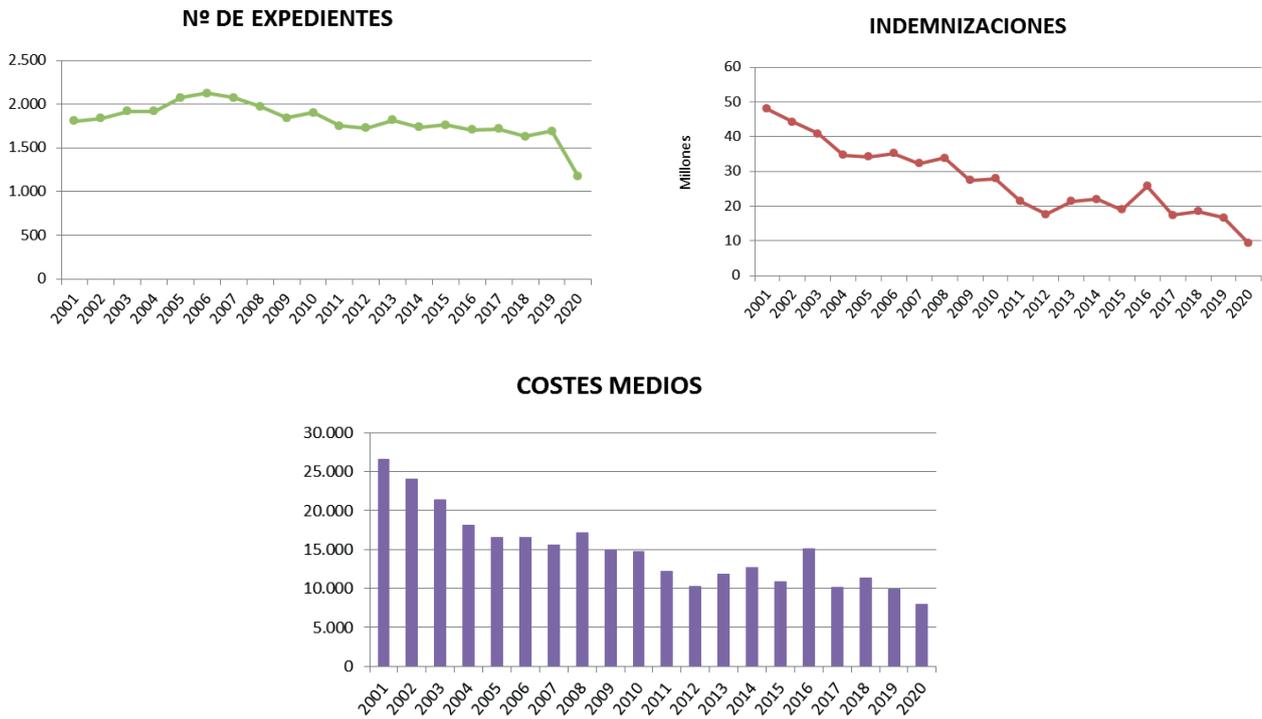
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Nº de expedientes	Indemnizaciones	Costes medios
2001	1.806	48.004.069	26.580
2002	1.839	44.285.178	24.081
2003	1.918	40.879.719	21.314
2004	1.919	34.668.567	18.066
2005	2.074	34.211.277	16.495
2006	2.126	35.100.880	16.510
2007	2.076	32.206.407	15.514
2008	1.976	33.798.565	17.105
2009	1.841	27.452.550	14.912
2010	1.903	27.943.963	14.684
2011	1.751	21.347.421	12.192
2012	1.727	17.578.770	10.179
2013	1.816	21.397.182	11.783
2014	1.735	21.985.805	12.672
2015	1.760	19.004.629	10.798
2016	1.707	25.694.098	15.052
2017	1.717	17.374.366	10.119
2018	1.632	18.490.884	11.330
2019	1.693	16.706.735	9.868
2020	1.172	9.242.369	7.886
TOTAL	36.188	547.373.433	15.126

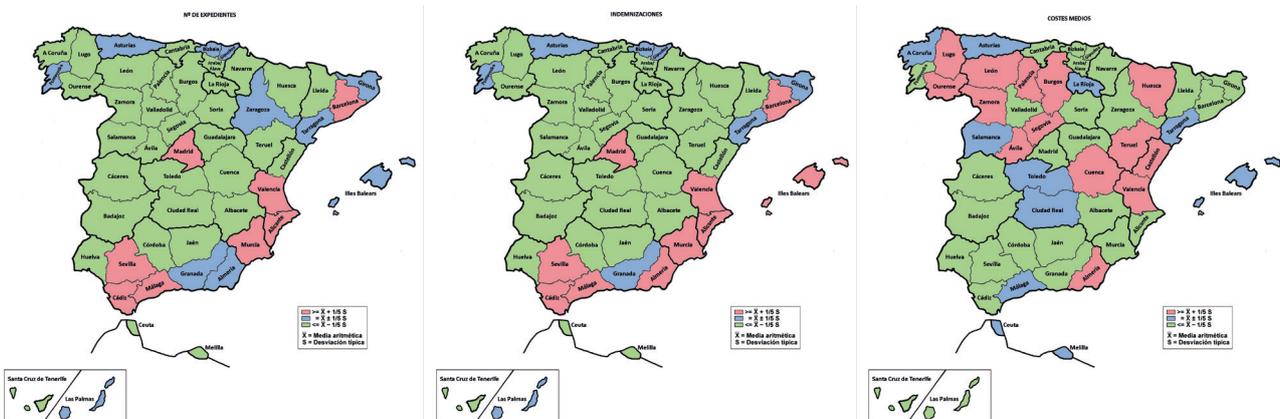
Se observa cierta estabilidad en el número de expedientes de esta modalidad de cobertura, más marcada si incorporáramos los expedientes correspondientes a siniestros que, habiendo ocurrido, aún no se han declarado (IBNR), que principalmente afectan a los últimos años de la serie; y una tendencia descendente en las indemnizaciones, que se mantiene incluso añadiendo los importes correspondientes a los IBNR.

Como consecuencia de lo anterior, los costes medios se van reduciendo con el transcurso de los años. Estos son especialmente altos en comparación con otras coberturas, al tratarse, en la mayoría de los casos, de daños a las personas. Debe aquí recordarse que, con arreglo a la Directiva del seguro obligatorio de responsabilidad civil del automóvil, la indemnización de los daños materiales en estos accidentes provocados por vehículos no identificados solamente son asumidos por los Fondos de Garantía de la Unión Europea cuando se producen daños personales relevantes o significativos en el accidente. Esta previsión, derivada de la necesidad de prevenir y combatir eventuales reclamaciones fraudulentas en esta actividad al Fondo de Garantía, se ha materializado en la legislación española de forma que solamente procede la indemnización de los daños materiales cuando los daños personales hayan dado lugar a fallecimiento, incapacidad permanente o incapacidad temporal con, al menos, siete días de hospitalización.

La representación gráfica de estas variables es la siguiente:



2. Mapas relativos a la provincia de ocurrencia del siniestro, serie 2001-2020 según número de expedientes, indemnizaciones y costes medios, respectivamente



Los siniestros producidos por vehículos desconocidos han ocurrido mayoritariamente en Andalucía, Comunidad Valenciana y Murcia, así como en Madrid y Barcelona, según se observa en el primer mapa, y han dado lugar a una acumulación de indemnizaciones en las mismas zonas, como se aprecia en el mapa segundo.

La distribución de los costes medios es la que se muestra en el tercer mapa.

3. Indemnizaciones según año de ocurrencia y tipo de daño producido

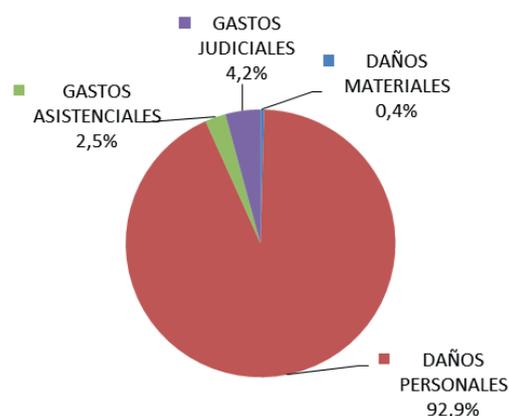
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año de ocurrencia	Daños materiales	Daños personales	Daños asistenciales	Daños judiciales	Total
2001	10.824	44.000.083	742.956	3.250.206	48.004.069
2002	20.898	39.834.368	661.498	3.768.414	44.285.178
2003	26.070	38.493.054	523.951	1.836.644	40.879.719
2004	28.282	31.813.586	1.095.154	1.731.545	34.668.567
2005	32.741	31.982.262	783.130	1.413.144	34.211.277
2006	19.826	32.070.346	1.170.096	1.840.611	35.100.880
2007	179.427	29.954.310	607.422	1.465.248	32.206.407
2008	260.286	29.981.943	868.446	2.687.892	33.798.565
2009	209.191	26.126.077	565.516	551.765	27.452.550
2010	277.312	25.879.319	803.419	983.912	27.943.963
2011	78.658	20.040.189	444.922	783.651	21.347.421
2012	109.815	16.445.604	559.797	463.554	17.578.770
2013	110.497	20.016.211	738.642	531.831	21.397.182
2014	54.183	20.881.853	529.251	520.518	21.985.805
2015	175.615	17.961.599	451.943	415.473	19.004.629
2016	326.782	24.283.971	603.901	479.443	25.694.098
2017	75.906	16.514.965	602.506	180.989	17.374.366
2018	110.138	17.415.278	875.661	89.806	18.490.884
2019	121.388	15.832.967	732.393	19.986	16.706.735
2020	120.323	8.865.961	255.693	392	9.242.369
TOTAL	2.348.162	508.393.947	13.616.300	23.015.025	547.373.433

Según el tipo de daños producido, el 92,9 % de las indemnizaciones pagadas y provisionadas corresponden a daños personales. Los daños materiales son muy poco representativos respecto a las otras modalidades de cobertura, ya que solo se cubren cuando hay daños personales significativos.

También en esta modalidad de la actividad del CCS como Fondo de Garantía se aprecia el descenso de los gastos judiciales, motivado, por una parte, por la resolución de las indemnizaciones en vía amistosa y, por otra parte, por el sentido favorable al CCS de las resoluciones judiciales en los casos en los que el CCS rechaza la indemnización.

TOTAL DE INDEMNIZACIONES SEGÚN TIPO DE TRAMITACIÓN



III. Vehículos robados

1. Número de expedientes, indemnizaciones y costes medios de los siniestros ocasionados por vehículos robados según año de ocurrencia

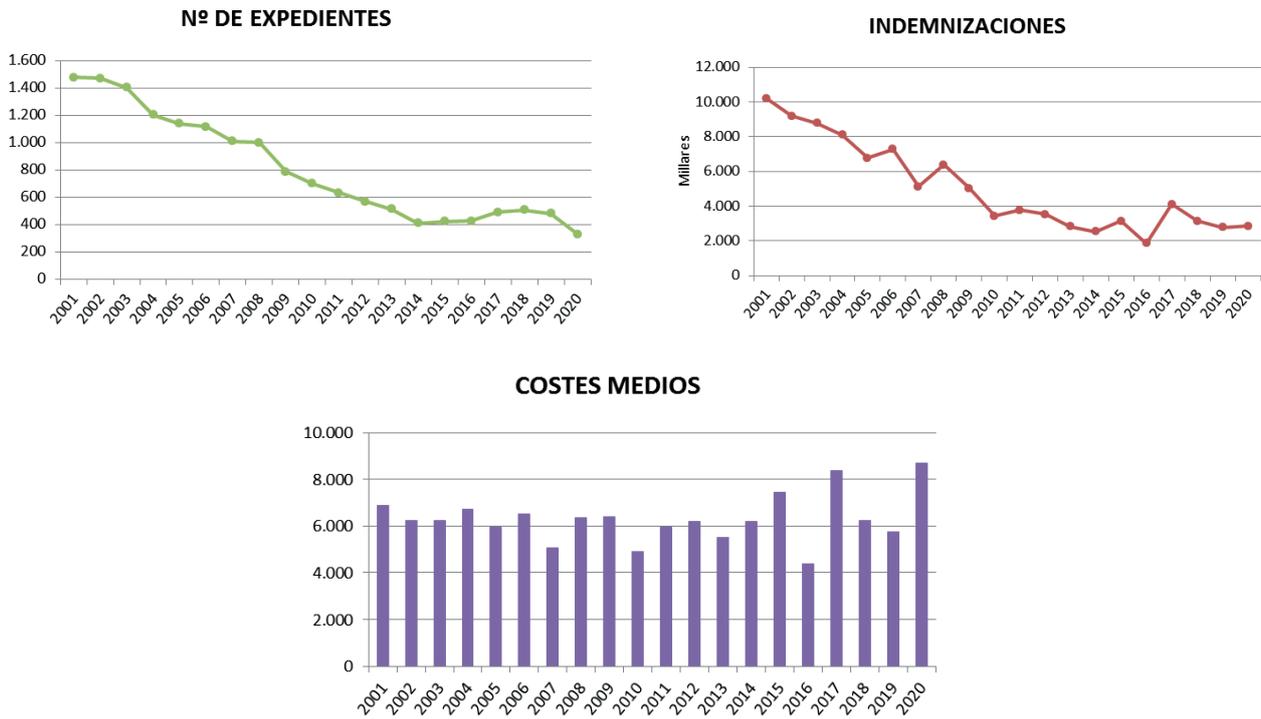
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Nº de expedientes	Indemnizaciones	Costes medios
2001	1.478	10.195.821	6.898
2002	1.469	9.176.865	6.247
2003	1.403	8.773.139	6.253
2004	1.203	8.095.204	6.729
2005	1.138	6.761.369	5.941
2006	1.115	7.274.589	6.524
2007	1.010	5.112.014	5.061
2008	1.000	6.371.028	6.371
2009	786	5.029.739	6.399
2010	698	3.416.361	4.895
2011	631	3.755.732	5.952
2012	568	3.514.183	6.187
2013	513	2.819.671	5.496
2014	408	2.531.512	6.205
2015	420	3.126.584	7.444
2016	424	1.864.700	4.398
2017	489	4.092.506	8.369
2018	504	3.148.166	6.246
2019	481	2.767.940	5.755
2020	328	2.845.252	8.675
TOTAL	16.066	100.672.374	6.266

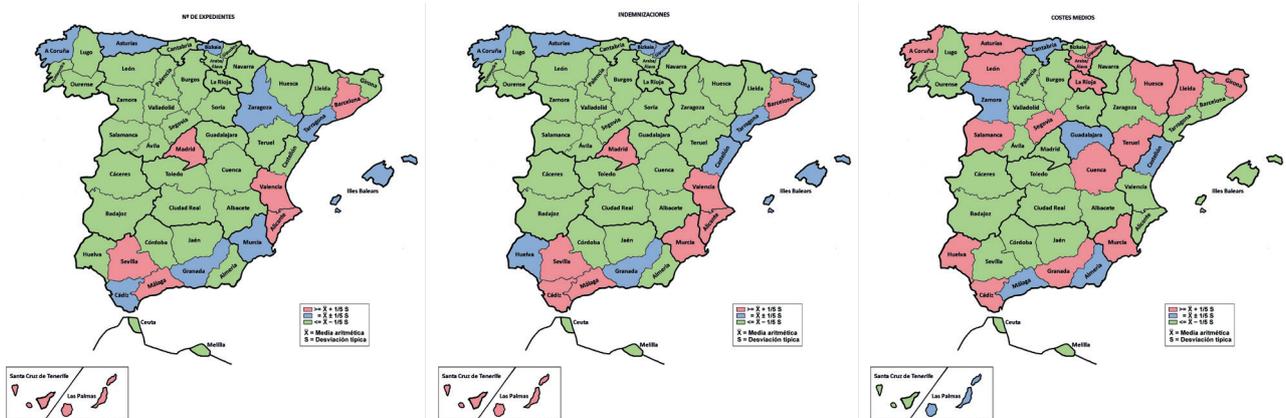
Se observa una tendencia decreciente en el número de expedientes y en las indemnizaciones correspondientes a esta modalidad de seguro. Esta tendencia se mantiene incluso añadiendo los expedientes de siniestros ocurridos pero que todavía no se han declarado.

Los costes medios se mantienen estables.

La representación gráfica de estas variables es la siguiente:



2. Mapas relativos a la provincia de ocurrencia del siniestro, serie 2001-2020



Los siniestros producidos por vehículos robados han ocurrido mayoritariamente en las zonas de costa y en Madrid, según se observa en el primer mapa, y han dado lugar a una acumulación de indemnizaciones en las mismas zonas, mapa segundo.

La distribución de los costes medios es la que se muestra en el tercer mapa.

3. Indemnizaciones según año de ocurrencia y tipo de daño producido

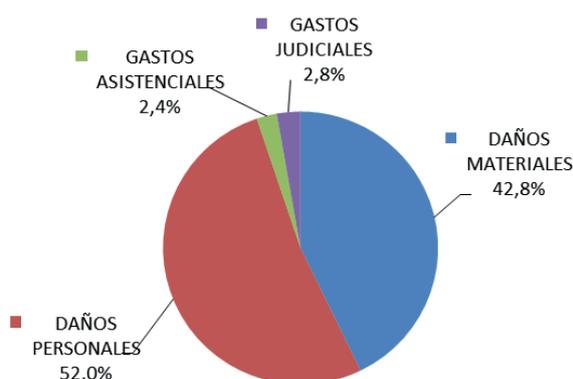
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año de ocurrencia	Daños materiales	Daños personales	Daños asistenciales	Daños judiciales	Total
2001	3.677.669	5.597.729	194.538	725.884	10.195.821
2002	3.993.093	4.598.264	104.135	481.372	9.176.865
2003	3.721.641	4.269.882	379.633	401.983	8.773.139
2004	3.660.931	4.039.983	153.884	240.407	8.095.204
2005	2.945.793	3.411.907	129.678	273.991	6.761.369
2006	3.163.147	3.743.176	136.750	231.515	7.274.589
2007	2.670.068	2.268.138	79.807	94.001	5.112.014
2008	2.898.912	3.215.325	176.229	80.563	6.371.028
2009	2.212.673	2.694.839	76.377	45.850	5.029.739
2010	1.932.973	1.276.788	160.149	46.452	3.416.361
2011	1.499.315	2.135.718	97.323	23.377	3.755.732
2012	1.309.589	2.074.102	123.010	7.481	3.514.183
2013	1.275.818	1.440.712	50.489	52.652	2.819.671
2014	958.458	1.486.437	57.518	29.099	2.531.512
2015	1.055.990	1.897.917	156.196	16.481	3.126.584
2016	1.055.230	765.271	35.276	8.924	1.864.700
2017	1.324.683	2.684.055	73.181	10.587	4.092.506
2018	1.412.031	1.703.025	22.723	10.387	3.148.166
2019	1.355.358	1.379.129	29.630	3.822	2.767.940
2020	1.021.288	1.652.207	171.757	0	2.845.252
TOTAL	43.144.661	52.334.603	2.408.284	2.784.827	100.672.374

Según el tipo de daños producido, el 52,0 % de las indemnizaciones pagadas y provisionadas corresponden a daños personales, seguido de los daños materiales (a vehículos y otros bienes) con el 42,8 %.

Se pueden extender a esta tercera cobertura de la actividad del CCS como Fondo de Garantía el mismo comentario que, sobre el descenso notable de los gastos judiciales, se ha realizado al hablar de los accidentes producidos por vehículos que circulan ilegalmente sin asegurar o que no pueden ser identificados.

TOTAL DE INDEMNIZACIONES SEGÚN TIPO DE TRAMITACIÓN



IV. Vehículos de entidades en liquidación

1. Número de expedientes, indemnizaciones y costes medios ocasionados por vehículos asegurados en entidades en liquidación, según año de ocurrencia

Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Nº de expedientes	Indemnizaciones	Costes medios
2001	87	785.048	9.024
2002	79	2.092.963	26.493
2003	62	1.320.827	21.304
2004	79	2.628.306	33.270
2005	92	2.103.240	22.861
2006	154	3.126.512	20.302
2007	303	4.491.471	14.823
2008	829	7.243.542	8.738
2009	3.956	23.683.274	5.987
2010	2.673	7.917.538	2.962
2011	18	250.631	13.924
2012	49	395.371	8.069
2013	21	92.900	4.424
2014	-	-	-
2015	-	-	-
2016	-	-	-
2017	-	-	-
2018	-	-	-
2019	-	-	-
2020	-	-	-
TOTAL	8.402	56.131.623	6.681

En el año 2013 se liquidó la última compañía aseguradora con coberturas en el ramo de responsabilidad civil de vehículos automóviles.

No se muestran las distribuciones temporal, geográfica ni por tipo de daño al no tratarse de importes significativos.

Sección 3ª: Resumen y resultados, serie 2001-2020

I. Resumen de expuestos al riesgo

Parque móvil, FIVA y recargos imputados

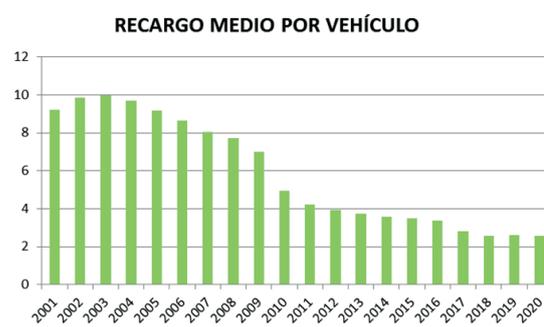
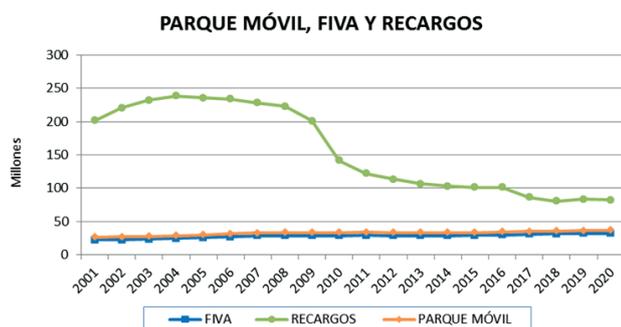
Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Parque móvil	FIVA	Recargos	Recargo medio por vehículo FIVA
2001	26.056.629	21.958.146	201.866.890	9,19
2002	27.109.974	22.408.462	220.730.726	9,85
2003	27.313.045	23.338.997	232.572.154	9,96
2004	28.674.687	24.594.286	238.720.434	9,71
2005	29.969.049	25.747.209	236.054.609	9,17
2006	31.397.185	27.085.809	234.247.697	8,65
2007	32.748.871	28.347.255	228.085.841	8,05
2008	33.379.909	28.839.766	222.913.306	7,73
2009	33.208.174	28.788.437	201.281.472	6,99
2010	33.376.242	28.700.325	141.521.069	4,93
2011	33.498.499	28.913.319	121.899.951	4,22
2012	33.372.871	28.724.457	113.408.902	3,95
2013	33.023.952	28.597.783	106.367.990	3,72
2014	33.037.091	28.801.437	102.803.917	3,57
2015	33.412.894	29.125.792	101.181.772	3,47
2016	34.093.990	29.838.361	101.186.323	3,39
2017	34.890.527	30.613.146	86.306.121	2,82
2018	35.663.427	31.452.863	80.629.006	2,56
2019	36.343.283	31.776.323	83.211.215	2,62
2020	36.660.225	32.023.762	82.045.100	2,56
TOTAL	647.230.524	559.675.935	3.137.034.493	5,61

Dato de parque móvil 2020 provisional.

La evolución ascendente del número de vehículos asegurados (FIVA), frente a la evolución descendente en los recargos, pone de manifiesto cómo el recargo medio por póliza ha evolucionado desde los 9,19 euros por póliza en 2001 hasta los 2,56 euros por póliza en 2020, con importes actualizados a 31.12.2020.

Gráficamente se muestra a continuación:



II. Resumen de siniestralidad

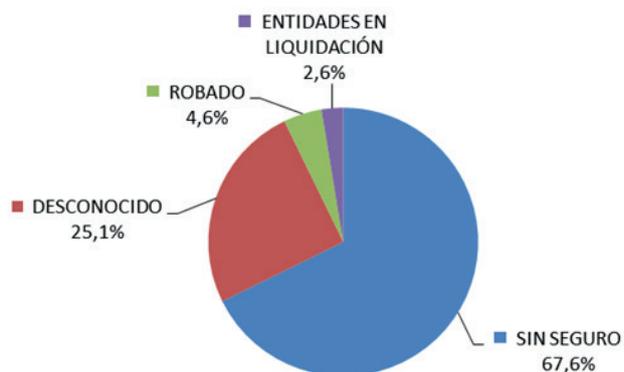
Indemnizaciones del fondo de garantía

Importes en euros actualizados a 31-12-20

Año	Sin seguro	Desconocido	Robado	Entidades en liquidación	Total
2001	148.759.295	48.004.069	10.195.821	785.048	207.744.232
2002	137.271.515	44.285.178	9.176.865	2.092.963	192.826.520
2003	146.637.840	40.879.719	8.773.139	1.320.827	197.611.524
2004	120.447.644	34.668.567	8.095.204	2.628.306	165.839.721
2005	109.327.077	34.211.277	6.761.369	2.103.240	152.402.963
2006	104.134.280	35.100.880	7.274.589	3.126.512	149.636.261
2007	98.981.337	32.206.407	5.112.014	4.491.471	140.791.229
2008	75.653.185	33.798.565	6.371.028	7.243.542	123.066.321
2009	73.892.257	27.452.550	5.029.739	23.683.274	130.057.821
2010	61.559.491	27.943.963	3.416.361	7.917.538	100.837.353
2011	50.557.697	21.347.421	3.755.732	250.631	75.911.481
2012	47.406.065	17.578.770	3.514.183	395.371	68.894.389
2013	44.399.260	21.397.182	2.819.671	92.900	68.709.012
2014	36.012.736	21.985.805	2.531.512	0	60.530.052
2015	39.199.877	19.004.629	3.126.584	0	61.331.090
2016	42.158.766	25.694.098	1.864.700	0	69.717.564
2017	35.682.427	17.374.366	4.092.506	0	57.149.299
2018	39.242.903	18.490.884	3.148.166	0	60.881.952
2019	32.960.617	16.706.735	2.767.940	0	52.435.292
2020	31.106.332	9.242.369	2.845.252	0	43.193.953
TOTAL	1.475.390.599	547.373.433	100.672.374	56.131.623	2.179.568.029
	67,7%	25,1%	4,6%	2,6%	100%

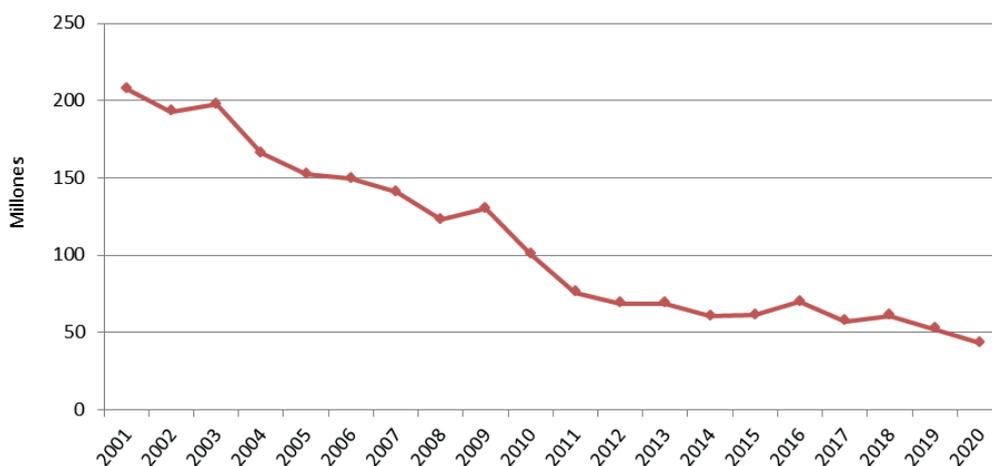
En el cuadro anterior se muestran las indemnizaciones del Fondo de Garantía por modalidad de cobertura, siendo la modalidad de vehículos «sin seguro» la que tiene mayor representatividad, el 67,7 % de las indemnizaciones totales, seguida de vehículos «desconocidos» con el 25,1 % de las mismas.

TOTAL DE INDEMNIZACIONES DEL FONDO DE GARANTÍA



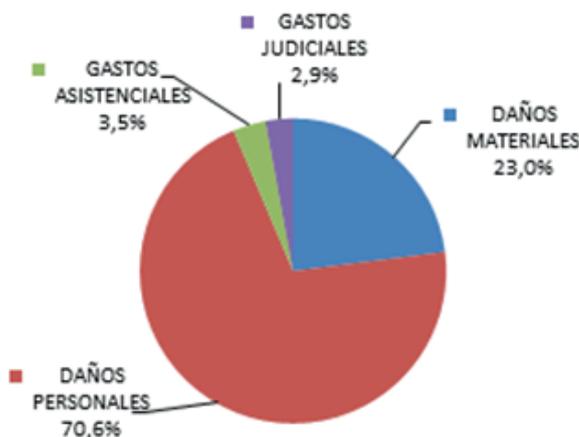
La tendencia es descendente, aun incorporando las indemnizaciones correspondientes a los IBNR.

INDEMNIZACIONES TOTALES



El total de las indemnizaciones del Fondo de Garantía queda recogido en el siguiente gráfico:

TOTAL DE INDEMNIZACIONES SEGÚN TIPO DE TRAMITACIÓN



III. Resultados

Año	Consumo de prima	Ratio combinado
2001	103%	95%
2002	87%	81%
2003	85%	80%
2004	69%	67%
2005	65%	62%
2006	64%	62%
2007	62%	61%
2008	55%	55%
2009	65%	62%
2010	71%	69%
2011	62%	64%
2012	61%	64%
2013	65%	67%
2014	59%	63%
2015	61%	63%
2016	69%	71%
2017	66%	70%
2018	76%	77%
2019	63%	67%
2020	53%	64%
TOTAL	69%	68%

En la primera columna se muestra la relación entre la siniestralidad, pagada y provisionada por siniestros declarados, es decir, sin incluir las provisiones por IBNR, distribuida por año de ocurrencia del siniestro, frente a los recargos imputados. El resultado es un consumo de prima medio del 69 %.

En la segunda columna se incorporan a la siniestralidad las provisiones IBNR, los gastos imputables a prestaciones, gastos de explotación y otros gastos técnicos y se descuentan los recobros. El ratio medio de la serie pasa a ser del 68 %.



El Observatorio de Catástrofes de la Fundación Aon España: investigación, previsión, asistencia y continuidad

Pedro Tomey

Presidente del Observatorio de Catástrofes y director general de la Fundación Aon España



Fundación Aon España

La **Fundación Aon España** es una organización privada de naturaleza fundacional, sin ánimo de lucro, constituida en 2015, cuyo lema es **«siempre con las personas frente al riesgo»** y su primer objetivo, contribuir a hacer una sociedad mejor en los ámbitos de la integración social, el arte y la cultura y los riesgos catastróficos. Además, cuenta con un amplio programa de voluntariado para realizar iniciativas que promuevan y faciliten la participación en proyectos y actividades relacionadas con sus fines.

Uno de sus fines es la investigación, previsión, asistencia y continuidad en caso de grandes **catástrofes** naturales, accidentales o cualquier otra causa, que ocurran en territorio español, con especial atención a los grupos más desprotegidos, aportando el conocimiento y *expertise* de Aon, sus recursos y sus voluntarios.

Otro de sus fines es la **integración social y laboral** de personas en riesgo de exclusión o más desfavorecidas, con proyectos colaborativos solidarios en múltiples ámbitos.

También es fin de la Fundación Aon España promocionar y difundir **el arte y la cultura** en la sociedad, así como la protección y recuperación del patrimonio cultural y natural, mediante el diseño de actividades culturales y artísticas y aportaciones económicas para su desarrollo y puesta en marcha.

1. Introducción

Los desastres ocurren con regularidad en todo el mundo y, ocasionalmente, adquieren proporciones catastróficas, dependiendo del impacto en poblaciones particularmente vulnerables o de que se den unas circunstancias excepcionalmente desafortunadas. El huracán Katrina, el terremoto de Haití o el gran tsunami del este de Japón son ejemplos de catástrofes que ocupan un lugar especial en nuestra memoria colectiva, de los que tanto los gobiernos como la sociedad en general tardan años en recuperarse y reconstruirse de manera eficaz.

La pandemia de la COVID-19 es un desastre no natural de dimensiones trágicas mundiales que, además de la pérdida de vidas, ha provocado una crisis global que ha trascendido lo sanitario, provocando una conmoción mundial y cuestionando nuestros sistemas socioeconómicos y medioambientales. La pandemia ha supuesto un aumento de las desigualdades y nos ha situado en la más grave recesión económica mundial desde 1930 que, en el caso de España, se reflejó en 2020 en un descenso de su PIB de un 8,7 % respecto al año anterior.

Pero este no ha sido el único desastre de los últimos meses. El último informe anual de catástrofes que ha elaborado Aon revela que se produjeron 416 desastres naturales en 2020 que provocaron la muerte de 8.000 personas, de los que al menos 3.500 se debieron a las inundaciones prolongadas del monzón en Asia. Generaron pérdidas económicas por valor de 268.000 millones de dólares, un 8 % por encima de la media de pérdidas anuales en este siglo, ya que los costes continúan aumentando debido al clima cambiante, al movimiento de personas hacia zonas de riesgo y al incremento de la riqueza mundial. De este total, 97.000 millones de dólares han sido cubiertos por los programas de seguros contratados tanto por el sector privado como el público, lo que supone que la brecha de protección (el porcentaje de pérdidas económicas no aseguradas) fue del 64 %.

Además, 2020 fue el segundo año más cálido desde 1880, con temperaturas terrestres y oceánicas de + 0,98 °C por encima del promedio del siglo XX. El calentamiento global se agudiza con la interferencia humana en la naturaleza, lo que contribuye a la aceleración del cambio climático, causante de la proliferación de catástrofes naturales, de la deforestación, del agotamiento de la capa de ozono, de los deslizamientos de tierra, de la sequía, del empeoramiento de la seguridad alimentaria, del desplazamiento de grandes poblaciones o del origen y propagación de virus.

2. El Observatorio de Catástrofes FAE

El fin más diferenciador de la Fundación Aon España (FAE) es en el que somos expertos y en el que más valor podemos aportar a la sociedad: la gestión de riesgos y las catástrofes. Para el cumplimiento de este fin constituimos el Observatorio de Catástrofes, una plataforma para el intercambio de experiencias y lecciones aprendidas en desastres ya ocurridos, con el objetivo de investigarlos, prevenirlos —estableciendo pautas de buenas prácticas y medidas útiles y efectivas—, contribuir a la recuperación de las zonas más dañadas y a la asistencia de las personas más vulnerables, víctimas de los desastres.

El cambio climático es un proceso natural que se ve cada vez más acentuado por el progreso y el desarrollo incontrolado y que continúa provocando un alto porcentaje de catástrofes naturales, pero se podría decir que no existe la suficiente concienciación global para que todos actuemos de una manera sostenible y reducir así su impacto en nuestra sociedad y en el medio ambiente. De hecho, la pandemia de la COVID-19 ha puesto de manifiesto esa falta de concienciación y preparación ante eventos inesperados y la necesidad de construir sociedades resilientes que desarrollen capacidades que nos permitan afrontarlos mejor.

En el Observatorio de Catástrofes sabemos que para hacer frente al riesgo y construir una sociedad más resiliente y sostenible es necesario seguir el camino de las que denomino **las 3 ces: Concienciación, Compromiso y Cumplimiento:**

- Primero: la sociedad ha de tener **conciencia** de la imperiosa necesidad de contribuir a frenar los efectos perniciosos del cambio climático, cuyas consecuencias se han demostrado muy nocivas para la humanidad, por lo que debemos educar a las generaciones futuras en el respeto al medio ambiente.
- Segundo: adquirir el **compromiso** de ser solidarios con los más vulnerables, generando corrientes de colaboración público-privada en nuestra sociedad.
- Tercero: es preciso impulsar la voluntad de **cumplir** con ese compromiso y actuar con ética y responsabilidad, valores fundamentales en la conducta humana.

El Observatorio de Catástrofes es un instrumento hacia la transformación desde el que seguimos esta senda del cambio, en la que tienen un papel protagonista la ciencia y la innovación. Conscientes de nuestra responsabilidad para con la sociedad y en cumplimiento de la misión de la Fundación Aon España de construir un planeta mejor y más justo para todos, en el Observatorio ponemos el foco en la investigación y en los progresos técnico-científicos a través de nuestra Cátedra de Catástrofes. Asimismo, trabajamos para prevenir los desastres, anticiparnos a ellos, buscar respuestas a su impacto, soluciones sostenibles a sus consecuencias y socorrer a los más expuestos a las crisis originadas por los fenómenos climatológicos, garantizando la igualdad y evitando la exclusión social de aquellos que no tienen los recursos necesarios para hacerles frente.



Figura 1. Reunión del *Think Tank* del Observatorio de Catástrofes.

El **Think Tank** del Observatorio de Catástrofes se reúne trimestralmente y cada año decide el riesgo catastrófico en el que este va a centrar su actividad (Figura 1). Presidido por mí y coordinado por el periodista Jesús Martínez de Rioja, el Think Tank está compuesto por representantes de los *first responders* Cruz Roja Española (CRE) —representada por la directora del Departamento de Salud y Socorros, Carmen Martín—, Unidad Militar de Emergencias (UME) —representada por los tenientes coroneles Jorge Serra Llopart y Daniel González Garrido— y Dirección General de Protección Civil y Emergencias de España —representada por su director general, Leonardo Marcos— y de instituciones de primer nivel como la patronal del seguro (UNESPA) —representada por su presidenta, Pilar González de Frutos—, el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) —representado por su directora general, M^a Flavia Rodríguez-Ponga—, la Asociación Española de Gerencia de Riesgos y Seguros (AGERS) —representada por su presidente, Juan Carlos López Porcel, y por su secretario general, Gonzalo Iturmendi—, el Instituto Español de Resiliencia (IER) —representado por su presidenta, la Dra. Rafaela Santos—, la Fundación ONCE —representada por el director de Accesibilidad Universal, Jesús Hernán-

dez-Galán—, la Universidad Pontificia Comillas ICAI-ICADE —representada por el director del Instituto Universitario de Estudios sobre Migraciones (IUEM), Alberto Ares, el director de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación, Jorge Larena, y la investigadora Mercedes Fernández—, la Universidad de Navarra —representada por la profesora titular Leire Labaka y la profesora e investigadora Cinta Lomba— y Aon Benfield Iberia —representado por su CEO, Alfonso Valera—.

La Fundación Aon España, a través de nuestro Observatorio, aporta conocimiento, recursos y voluntarios en tres fases: investigación y prevención, en el momento en el que ocurre la catástrofe y en la recuperación y continuidad.

2.1. Investigación y prevención

Los desastres pueden suponer enormes costes humanos y económicos, y anticipar sus consecuencias ayuda en gran medida a determinar las acciones que se deben iniciar antes de que ocurran para, así, mitigarlos —reduciendo de forma permanente el riesgo del desastre— y minimizar su impacto al máximo.

La prevención es quizás el componente más crítico en la gestión de catástrofes, primordial para evitar que un fenómeno natural, no natural o un peligro potencial tenga efectos nocivos sobre las personas y los activos económicos. Para la planificación de la prevención identificamos primero los peligros —las amenazas reales a las que se enfrenta una comunidad— y evaluamos después la vulnerabilidad —el riesgo y la capacidad de una comunidad para manejar las consecuencias del desastre—. A partir de estos análisis, podemos determinar las estrategias de prevención y de preparación más adecuadas.

Con el foco puesto en la prevención y en la construcción de resiliencia, en 2016 constituimos **la Cátedra de Catástrofes de la Fundación Aon España**, una iniciativa pionera en Europa, cuyo objetivo es estructurar y desarrollar de forma sistemática la investigación y el estudio de las catástrofes.

La Cátedra, cuyas sedes académicas están ubicadas en la Universidad Pontificia Comillas ICAI-ICADE y en la de Navarra, supone una prolongación sistemática y continuada en el ámbito científico-académico de los trabajos impulsados por el Observatorio y un gran paso adelante en el interés de la Fundación por impulsar la investigación sobre este tipo de eventos, sistematizar y transferir conocimientos y contribuir a crear un tejido de profesionales altamente cualificados que aporten sus hallazgos al servicio de la prevención, respuesta y movilización en situaciones de crisis originadas por fenómenos naturales, medioambientales u otras causas difícilmente controlables.

Además, la Cátedra cuenta con un Consejo Asesor y un Plan Director de tres años que fija los temas de estudio y los trabajos de investigación, así como el desarrollo de otras actividades, como la participación en congresos científicos internacionales, formación para alumnos y profesionales en activo, estancias de investigación en España y en el extranjero, organización de jornadas de diseminación, difusión a través de redes sociales y un blog de divulgación.

La primera tesis doctoral de la Cátedra, realizada en la Escuela de Ingenieros Tecnun de la Universidad de Navarra, se publicó en 2018: ***Un marco para la colaboración público-privada en el proceso de construcción de resiliencia en las ciudades***. En abril de 2021 se concluyó la segunda tesis doctoral, titulada ***Variables socioeconómicas relacionadas con la vulnerabilidad y su efecto sobre las características de los incendios forestales en Galicia***, llevada a cabo en la Universidad Pontificia Comillas ICAI-ICADE. Ambas merecieron la calificación de sobresaliente *cum laude*.

Actualmente, está en curso una tesis doctoral sobre el ***Cambio climático y migraciones forzadas por motivos medioambientales***, en el IUEM de la Universidad Pontificia Comillas, y una cuarta en Tecnun, que se ocupa de la ***Mejora de la resiliencia de infraestructuras críticas urbanas ante el cambio climático***, que incluye una ***Taxonomía de herramientas predictivas para catástrofes***.

Asimismo, en 2020 se llevó a cabo una investigación desde el IUEM titulada ***Migraciones y pandemias. Amenazas***

infecciosas en un mundo globalizado, en la que se analizaron las interacciones entre los movimientos migratorios y la difusión de enfermedades infecciosas y sus implicaciones en nuestro país. También el año pasado investigadores de Tecnum elaboraron un **Manual de lecciones aprendidas y buenas prácticas en la gestión de las pandemias** a partir de un modelo de simulación que permite entender mejor su dinámica y así poder proporcionar recomendaciones que mejoren la toma de decisiones y la resiliencia en futuras emergencias sanitarias.

Cabe destacar en el ámbito de las investigaciones científico-técnicas el **Premio de Divulgación Científica José María Sarriegi**, que creamos en 2018 para reconocer anualmente al mejor artículo de investigación académica sobre temas relacionados con catástrofes que haya sido publicado en una revista científica de alto impacto.

El artículo *How are cities planning to respond to climate change? Assessment of local climate plans from 885 cities in the EU-28 (¿Cómo planean las ciudades responder al cambio climático? Evaluación de planes climáticos locales de 885 ciudades en la UE-28)*, publicado en 2018 en la revista *Journal of Cleaner Production*, fue el primero en ganar este premio. En la edición de 2020 galardonamos el artículo *Bi-objective multilayer location-allocation model for the immediate aftermath of sudden-onset disasters (Modelo bi-objetivo de asignación de localizaciones multicapa para las consecuencias inmediatas de desastres repentinos)*, publicado en 2019 en la revista *Transportation Research Part E – Logistics and Transportation Review*.

Con este premio honramos la memoria de José María Sarriegi, ingeniero industrial, investigador, profesor, doctor en Tecnum y uno de los fundadores del Observatorio, fallecido en diciembre de 2018 como consecuencia de un accidente deportivo. Representa muy bien los valores profesionales y personales que atesoraba este excepcional maestro de ingenieros, cuya integridad, entusiasmo, profesionalidad y categoría humana son y serán un ejemplo para muchos estudiantes y profesores.

2.2. Cuando ocurre la catástrofe

Algunas acciones de respuesta que se implementan en el momento del impacto de un desastre son: evaluar las necesidades urgentes, reducir el sufrimiento, limitar la propagación, mitigar el impacto y abrir el camino a la recuperación.

Desde el Observatorio de Catástrofes actuamos en el momento en el que ocurre la catástrofe a través del Sistema de Emergencias de Cruz Roja Española, haciéndolo sostenible mediante la aportación de recursos materiales, económicos y voluntarios. El Sistema de Emergencias de este *first responder* tiene demostrada capacidad para intervenir y colaborar en la solución de situaciones de emergencia o crisis catastróficas, aliviando el sufrimiento humano, protegiendo la salud y defendiendo el medio ambiente.

Precisamente por la importancia de la intervención en el momento del impacto, en el Observatorio otorgamos anualmente una **Distinción** que reconoce actuaciones ejemplares en catástrofes y la contribución relevante de los valores profesionales de organizaciones, instituciones, empresas o profesionales, por su dedicación a los riesgos catastróficos en el ámbito nacional.

Otorgamos la primera Distinción a los Equipos de Respuesta Inmediata en Emergencias (ERIES) de Cruz Roja Española, que trabajaron en el salvamento, evacuación y apoyo a otras unidades de intervención durante el incendio forestal que destruyó cerca de 5.000 hectáreas en la isla de La Palma, provincia de Tenerife, en agosto de ese año. Con la **Distinción 2016**, aunque otorgada por esta decisiva actuación de los ERIES, reconocimos la impecable trayectoria de Cruz Roja Española de apoyo desinteresado y de labor humanitaria en todo el mundo, cuyo modelo de organización ha sido imitado fuera de nuestras fronteras.

La Unidad Militar de Emergencias recibió la **Distinción 2017** por su excepcional despliegue de dispositivos materiales y humanos para apagar los incendios forestales de Galicia en octubre de ese año, que pusieron en peligro la vida de miles de personas. La dimensión de esta catástrofe requirió la movilización de más de 900 efectivos de la UME y un gran número de medios logísticos, tanto terrestres como aéreos, para minimizar el impacto de los incendios en las personas y zonas afectadas.



Figura 2. Entrega de la Distinción 2018 a María F. Perelló, directora de la Fundación Rafa Nadal.

La **Distinción 2018** reconoció a la Fundación Rafa Nadal (Figura 2), en la persona de su patrono fundador Rafael Nadal, por su colaboración en las tareas de desescombro y limpieza de calles, viviendas y locales en Sant Llorenç des Cardassar. Esta fue una de las zonas más afectadas por las inundaciones provocadas por las lluvias torrenciales caídas en la isla de Mallorca el 9 de octubre de 2018, que ocasionaron trece fallecidos y obligaron al desalojo de más de un centenar de personas. Rafa Nadal, además de colaborar en las labores de limpieza, realizó una importante contribución económica para ayudar a los damnificados y puso a disposición de los que se vieron obligados a abandonar sus casas las instalaciones de su escuela de tenis en las proximidades del núcleo de población más perjudicado.

El Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) fue galardonado con la **Distinción 2019** por su eficaz gestión de los siniestros registrados y por liberar una gran cantidad de recursos para la indemnización de los daños producidos por los desastres naturales ocurridos en España ese año, especialmente los ocasionados por las DANA del último cuatrimestre. El CCS es una institución aseguradora única en Europa, un referente internacional en el sector y un orgullo para España. Una entidad que cuenta con una relevante y ejemplar trayectoria y que siempre ha destacado por su respuesta ágil en situaciones de infortunio colectivo y de alarma social.

2.3. Recuperación y continuidad

Tras la respuesta en el momento del impacto, una vez que se ha obtenido una solución permanente, comienza la fase de recuperación y reconstrucción, en la que una de nuestras prioridades es asistir a las víctimas más vulnerables y reforzar su resiliencia, no solo en lo que se refiere a la adaptación a nuevos escenarios y circunstancias, sino a su preparación ante futuros desastres.

En la Fundación Aon España, junto con el Instituto Español de Resiliencia (IER), fomentamos la capacidad de resiliencia, la recuperación y la continuidad de las zonas afectadas y de las personas que las habitan, con especial atención a las más desprotegidas.

3. Simposios: inundaciones, tormentas y tempestades, incendios forestales y terremotos, cambio climático y COVID-19

En el Observatorio de Catástrofes celebramos anualmente un simposio en el que se dan cita personalidades de reconocido prestigio para abordar la actualidad relacionada con el riesgo catastrófico en el que nos hemos centrado ese año.

España sufre una media anual de diez inundaciones graves, uno de los fenómenos naturales que mayor incidencia tiene en nuestro país. Según las estadísticas del CCS, sus indemnizaciones por daños materiales causados por inundaciones ascendieron a 4.564 millones de euros entre 1987 y 2015. Por ello, en 2016, el Observatorio centró su actividad en torno a las **«Inundaciones»**. En el simposio celebrado en la Fundación ONCE, participaron voces de autoridad de la Subdirección General de Gestión Integrada del Dominio Público Hidráulico, la Dirección General del Agua del entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, CRE, CCS y Fundación ONCE, entre otros.

CRE habló sobre las acciones más necesarias llevadas a cabo en inundaciones (evacuación, suministro de productos básicos de socorro, instalación y gestión de áreas de albergue provisional, asistencia y transporte sanitario o potabilización de agua y saneamiento). El Ayuntamiento de San Sebastián explicó la gestión de inundaciones en esa ciudad. La Fundación ONCE comentó los protocolos de actuación en estas situaciones de emergencia para el caso de personas con discapacidades y los principales retos a los que se enfrentan.

Al año siguiente, el Observatorio se ocupó de las **«Tormentas y Tempestades»** y en su correspondiente simposio, que tuvo lugar en la Universidad Pontificia Comillas en Madrid, se contó con la intervención del rector magnífico Julio Martínez y de un panel de expertos de la UME, Red Eléctrica Española, CCS y universidades sede de la Cátedra de Catástrofes.

El CCS reveló que las siete tempestades ciclónicas atípicas registradas entre 2005 y 2017 originaron 454.314 siniestros que fueron indemnizados por esta entidad (877,27 millones de euros). Pero los huracanes y los ciclones tropicales causaron daños en todo el mundo por importe de más de 4.200 millones de dólares entre 1980 y 2016, de los que sólo tenían cobertura aseguradora 1.100 millones, según Munich Re España.

Coincidiendo con el Año Europeo del Patrimonio Cultural, 2018, y en el marco del Congreso Internacional sobre Patrimonio Cultural y Catástrofes celebrado en Lorca (Murcia), tuvo lugar el simposio sobre **«Incendios Forestales y Terremotos»**.

Para la UME y CRE, Lorca fue un punto de inflexión por tratarse de un caso práctico de buena coordinación. Ambos *first responders* hablaron de la intervención en la emergencia, la estrategia de actuación en la primera fase del evento catastrófico, la activación coordinada de las entidades intervinientes y la respuesta ante un posible escenario cambiante para cubrir las necesidades de las personas afectadas.

El CCS y Aon Benfield trataron los seguros de riesgos catastróficos, como los terremotos y los incendios forestales, con especial incidencia en el de Lorca de 2011, el mayor sismo al que se ha enfrentado el Consorcio, que generó 33.200 siniestros y supuso un coste de 487 millones de euros. Asimismo, se comentó que para mitigar y reducir los efectos de la amplia brecha de protección que se da en algunos países, el sector asegurador ha dado pasos encaminados a una mayor colaboración público-privada en la creación de organismos para la mitigación de catástrofes, la creación de pools aseguradores y hacia la reducción del riesgo con medidas prevención y mejora de infraestructuras y calidades constructivas a través de la concienciación sobre el riesgo.

Fue especialmente revelador el diálogo entre Carlos del Álamo, ingeniero de montes y exconsejero de Medioambiente de la Xunta de Galicia, y Natalí González, técnico de accesibilidad de la Fundación ONCE, sobre las formas de reducir el riesgo de incendios provocados ante el alto porcentaje de intencionalidad en España (54 %), los mecanismos y estrate-

gias para mejorar la evacuación durante un incendio forestal por parte de personas con discapacidad, quienes deben recibir una especial formación y disponer del conocimiento de actuación y comportamiento ante un incendio forestal, así como las medidas que han de adoptarse para contribuir notablemente a la seguridad de los residentes combatientes del incendio y facilitar una rápida respuesta.

El cuarto simposio, celebrado en 2019 bajo la presidencia de honor de S.M. la Reina en el Campus de Postgrado de la Universidad de Navarra en Madrid, se dedicó al **«Cambio Climático y su influencia en las catástrofes»**, con la participación de AEMET, el Centro de Estudios Hidrológicos del CEDEX, Swiss Re, el Alto Comisionado para la Agenda 2030 del Gobierno de España, el CCS, la UME, CRE, AGERS, la Fundación Ecodes e investigadores de la Cátedra de Catástrofes (Figura 3).



Figura 3. Cuarto simposio del Observatorio de Catástrofes, sobre «el cambio climático y su influencia en las catástrofes», en noviembre de 2019.

AEMET manifestó que una de las catástrofes que mata sin el conocimiento de la sociedad son las olas de calor y contempló distintos escenarios en España para 2100: que la emisión de gases contaminantes provoque temperaturas que alcancen los 50 °C, con olas de calor que duren de 5 a 30 días más, o que la temperatura se mantenga cerca de los 20 °C. El CEDEX pronosticó una creciente escasez de agua en nuestro país.

Cristina Gallach, la entonces alta comisionada para la Agenda 2030, afirmó que la celebración de la COP25 en Madrid, que tuvo lugar días después del simposio, supondría «una gran oportunidad para que las empresas privadas españolas se involucren más intensamente en la lucha contra el cambio climático». AGERS, por su parte, mantuvo que el cambio climático es un reto ineludible para las empresas que no admite retrasos y pidió la aprobación en España de un marco normativo estable que propicie el desarrollo económico que contribuya a la competitividad de la economía española.

Los investigadores de las sedes de la Cátedra de Catástrofes afirmaron que cada vez habrá más «refugiados climáticos» y que «concienciación, mitigación y adaptación» son estrategias necesarias ante el cambio climático para que el desarrollo de la resiliencia de las infraestructuras críticas urbanas sea un éxito.

El quinto simposio, celebrado en 2020 en la sede de CRE en Madrid, trató sobre «**COVID-19: experiencias y resiliencia ante futuras pandemias**». Se analizó la actuación de los *first responders* y el impacto de la pandemia desde una visión: ético-sanitaria, de la resiliencia psicológica, social-migratoria, industrial, económica, aseguradora y jurídico-regulatoria. Tras la bienvenida del presidente de Cruz Roja, Javier Senent, y del saludo del director general de Protección Civil, Leonardo Marcos, intervinieron los *first responders*: CRE dio cuenta de los resultados del Plan Cruz Roja Responde ante la COVID-19; ANAV (Asociación Nacional de Agrupaciones de Voluntarios) de Protección Civil habló de la importante actuación de los voluntarios de esta institución en la pandemia y la UME explicó las operaciones Balmis y Baluarte que ha desarrollado la Unidad durante la crisis sanitaria.



Figura 4. Cuarto simposio del Observatorio de Catástrofes sobre «COVID-19. experiencias y resiliencia ante futuras pandemias», noviembre de 2020.

La presidenta del Instituto Español de Resiliencia (IER), la Dra. Rafaela Santos, habló de la neurociencia y la resiliencia en tiempos de COVID, trató el mundo VUCA (acrónimo inglés formado por los términos volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad) y analizó la importancia de dejar de hablar de crisis y comenzar a hablar de resiliencia.

Los aspectos sanitarios y éticos en las respuestas a la COVID-19 los trajo a la mesa el Dr. Fernando García López, presidente del Comité de Ética de la Investigación en el Centro Nacional de Epidemiología del Instituto de Salud Carlos III. Señaló que las estrategias frente a la pandemia pasan por «la compensación a todos los sectores, por políticas que prioricen la equidad, evitar criterios selectivos en los servicios sanitarios, proteger a quienes más puedan sufrir los efectos de la COVID y cuidar a los trabajadores que están en primera línea».

Jaime de Rábago, presidente del Comité de Industrialización del Instituto de la Ingeniería de España, pidió un Pacto por la Industria con el fin de construir un modelo productivo más moderno, más emprendedor y más competitivo.

La presidenta de UNESPA, Pilar González de Frutos, afirmó que las compañías aseguradoras crearon un fondo de 38 millones de euros para una póliza colectiva que ha dado cobertura gratuita frente a contagio para el caso de fallecimiento a todos los profesionales sanitarios implicados en la lucha contra la COVID.

El impacto legal de la pandemia fue el asunto al que se refirió Gonzalo Iturmendi, secretario general de AGERS, quien afirmó que «la respuesta reactiva y no proactiva en el plano legal es fruto de la ausencia de una gestión de riesgos programada para abordar con solvencia un fenómeno como la pandemia».

El Dr. Alberto Ares, director del IUEM, explicó los resultados de la investigación *Migraciones y Pandemias. Las amenazas infecciosas en un mundo globalizado*, y la Dra. Leire Labaka, profesora titular en Tecnun, expuso las buenas prácticas y lecciones aprendidas en la gestión de pandemias que recoge el manual que elaboraron a partir de un modelo de simulación.

4. El coste de los desastres en España y el temporal Filomena

Es indudable que el efecto del cambio climático se percibe con un incremento de la frecuencia e intensidad de los desastres naturales y de sus cada vez más graves consecuencias y conocer las pérdidas que ocasionan es esencial para comprender el riesgo y obtener las claves que sirvan de base para el establecimiento de políticas públicas en el ámbito de la protección civil.

Con este propósito, en 2021 la Fundación Aon España, en colaboración con Protección Civil y Emergencias de España, está llevando a cabo una investigación sobre el *Coste de los desastres en España (2015-2020)* y un caso de estudio sobre el *Temporal Filomena dentro de la pandemia COVID-19 (2021)*, con la participación de las instituciones miembros del *Think Tank* del Observatorio de Catástrofes e investigadores de la Cátedra de Catástrofes.

Por otro lado, al inicio de este año, en Madrid y muchas regiones de España hemos sufrido las consecuencias adversas de la borrasca Filomena, un histórico temporal de nieve que puso a prueba la maquinaria de emergencias regulada en la Ley 17/2015 del Sistema Nacional de Protección Civil, norma que refuerza los mecanismos que potencian y mejoran el funcionamiento del sistema nacional de protección de los ciudadanos ante emergencias y catástrofes. Filomena ha provocado infinidad de incidentes y ha puesto a prueba la fuerza y capacidad de gestión de innumerables daños personales y materiales que se reclaman a las Administraciones públicas y a las entidades aseguradoras y que, asimismo, han derivado en la declaración de zona catastrófica, con los consiguientes procesos administrativos.

El coste de los desastres causados por esta emergencia climática dentro de la crisis sanitaria provocada por la COVID-19 está siendo objeto de un caso de estudio con un especial análisis de la confluencia y transversalidad del riesgo del temporal y la pandemia.

5. La Fundación Aon España y los ODS

La misión de la Fundación Aon España es construir un futuro mejor y más justo, basado en la equidad, la inclusión, la paz, la sostenibilidad del medio ambiente y la resiliencia. En el desarrollo de las acciones enmarcadas en nuestros tres fines —Catástrofes, Acción Social y Arte y Cultura—, contribuimos al cumplimiento de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, formada por 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 Metas.

Desde el Observatorio de Catástrofes aportamos conocimiento, recursos y voluntarios para mitigar los daños causados por los desastres que ocurren en territorio español, poniendo el foco en las personas más vulnerables. Promovemos el bienestar y la salud para todos (ODS 3), disponemos de todos los recursos posibles para reducir la brecha de desigualdad (ODS 10) y realizamos acciones para proteger el medio ambiente y mejorar la sostenibilidad del planeta como, por ejemplo, reforestando y recuperando zonas degradadas junto con nuestros voluntarios y otras entidades del Tercer Sector con las que colaboramos (ODS 13 y ODS 17).



Figura 5. Acciones de voluntariado de la Fundación AON.

El ODS 13 «Acción por el Clima» es una oportunidad y una responsabilidad. En este sentido, formamos parte de la **Comunidad #PorElClima** de la Fundación Ecodes, que nace para acelerar la acción climática en los diferentes sectores de la sociedad reuniendo a los que ya están luchando frente a la crisis y reduciendo sus emisiones para lograr la neutralidad en carbono para 2050. Asimismo, en 2020 nos adherimos al movimiento de acción y concienciación #FundacionesPorElClima, firmando el Pacto por el Clima impulsado por la Asociación Española de Fundaciones (AEF), cuyo objetivo es que el sector fundacional active y promueva una lucha activa para combatir la emergencia climática y las desigualdades que genera. Además, presido la Comisión de Sostenibilidad de **Multinacionales por marca España**, desde la que impulsamos acciones y sugerimos propuestas para contribuir al desarrollo sostenible, creando riqueza y empleo, sin poner en peligro las necesidades sociales y medioambientales.

A través de nuestra Cátedra de Catástrofes, facilitamos el desarrollo sostenible con la promoción de industrias sostenibles, la inversión en investigación e innovación científica (ODS 8) y el desarrollo de herramientas que contribuyen a la integración y adopción de los principios de la economía circular (ODS 12), reduciendo la generación de residuos y optimizando su ciclo de vida. Gracias a nuestras investigaciones científico-técnicas ayudamos a lograr que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles (ODS 11), así como a adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos en nuestro entorno (ODS 13).

Dentro de nuestro fin «Acción Social» contribuimos a la consecución del hambre cero (ODS 2) a través de colaboraciones con comedores sociales, impulsamos una educación inclusiva, equitativa y de calidad para personas con otras capacidades y en riesgo de exclusión, promovemos oportunidades de aprendizaje para todos (ODS 4) y facilitamos su integración laboral mediante múltiples proyectos colaborativos.

Para hacer frente a la pobreza energética (ODS 7) colaboramos con Cruz Roja Española para la atención de las necesidades urgentes de familias en situaciones severas a través de ayudas para el pago de recibos, entrega de kits de eficiencia energética o participación en talleres de ahorro doméstico. Asimismo, para paliar la brecha digital (ODS 9), donamos equipos y material informático a los más afectados.

Hacer de la promoción del «Arte y la Cultura» y de la protección y conservación del patrimonio cultural y natural (ODS 11) elementos clave de las políticas de desarrollo sostenible es el único medio de garantizar que este se centre en el ser

humano, sea inclusivo y equitativo. La cultura desempeña un papel transversal en todos los ODS y, a su vez, los aspectos económicos, sociales y medioambientales del desarrollo sostenible contribuyen a salvaguardar el patrimonio cultural, material e inmaterial, y a nutrir la creatividad.

En la Fundación Aon España contribuimos a la reducción de la desigualdad social mediante el diseño de iniciativas de inclusión y de acercamiento al arte y la cultura dirigidas a personas con otras capacidades, en riesgo de exclusión o en situación de vulnerabilidad. Con afán de recuperar los valores de las raíces culturales de nuestro país, estamos muy comprometidos con la paz, la justicia y las instituciones sólidas (ODS 16). El papel de la cultura en la construcción de paz es clave, ya que se promueven conocimientos y libertad de pensamiento que, a grandes rasgos, contribuyen a la creación de sociedades más informadas y participativas mediante la educación de calidad (ODS 4) y la contemplación de manifestaciones culturales.

6. Ética, investigación y comportamientos responsables en un mundo más justo, sostenible y resiliente

Los próximos diez años son decisivos. En este tiempo es urgente cambiar la percepción del mundo y pasar definitivamente a la acción para frenar los efectos del cambio climático, evitando así, en gran medida, la ocurrencia de catástrofes y minimizando los daños que causan a la humanidad y a los ecosistemas.

La acción, nuestra acción, la de todos, ha de ser ética, solidaria y responsable y estar al servicio del bien común; y para ser efectiva, requiere concienciación y el compromiso colectivo de construir un mundo más justo, sostenible y resiliente. Porque sólo así llegaremos a su cumplimiento.

La **ética** es fundamental para la correcta toma de decisiones políticas, sociales y económicas. En 2020 hemos comprobado que la falta de recursos médicos para hacer frente a una pandemia global, junto con un cuadro de víctimas masivas, presenta desafíos éticos en la gestión de la crisis, por lo que comprender la naturaleza de esos desafíos es vital tanto para prevenir conflictos éticos como para elegir la opción más adecuada en condiciones severas.

La **investigación** también es clave, puesto que un uso más eficaz y accesible de los hallazgos científicos y de las experiencias pasadas va a contribuir enormemente en la gestión de los desastres, en las fases de prevención, respuesta y recuperación.

El planeta, además, necesita un cambio de **comportamiento individual**, no solo para crear comunidades más resilientes ante las catástrofes, sino para tomar las decisiones más acertadas, hacer un consumo responsable, reducir la emisión de gases contaminantes, ser agentes del cambio contribuyendo al desarrollo sostenible y educar a las generaciones futuras en el respeto a la Tierra y a los que la habitamos.

Nuestro comportamiento ha de ser ético y responsable, tenemos que estar preparados y ser capaces de reaccionar rápido y de una forma solidaria, sostenible y efectiva ante las adversidades, porque solo así seremos cada vez más resilientes. Las decisiones que se tomen hoy pueden reducir la vulnerabilidad mañana, facilitar las respuestas futuras ante lo impredecible y contribuir a la creación de un mundo más justo, sostenible y resiliente.

La gestión del riesgo volcánico en España

Nemesio M. Pérez Rodríguez

Coordinador científico del Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN)

Director de División de Medioambiente del Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER)

1. Introducción: fenómeno volcánico en Canarias, sus peligros y erupciones históricas

El origen del fenómeno volcánico en Canarias ha generado un intenso debate durante los últimos 50 años, pero la teoría más ampliamente aceptada por la comunidad científica es que la actividad volcánica en Canarias se encuentra ligada a la presencia de una anomalía térmica profunda en el interior de la Tierra (manto inferior) capaz de haber construido y continuar construyendo estos sistemas volcánicos insulares. Un simple análisis espacial de la edad de las rocas subaéreas más viejas de cada uno de los sistemas volcánicos insulares refleja una tendencia descendente de la edad de estas rocas desde las islas orientales a las occidentales dando lugar a que las rocas subaéreas más viejas, pero de menor edad, se localicen en las islas de La Palma y El Hierro (Carracedo J. C. *et al.* 1998). Por otro lado, los actuales niveles de emisión de helio-3, la mejor huella dactilar que los vulcanólogos tienen para detectar actividad magmática en el subsuelo, reflejan también en los sistemas volcánicos insulares de Canarias una clara distribución espacial, con una tendencia ascendente desde las islas orientales a las occidentales, registrándose los mayores niveles de emisión de helio-3 en las islas de La Palma y El Hierro (Pérez N. M. *et al.* 1994). La combinación de estas dos tendencias o progresiones, una descendente (edad de las rocas) y otra ascendente (emisión de helio-3) desde las islas orientales a las occidentales, sugiere que la zona de Canarias que se encuentra con una mayor conexión con la anomalía térmica profunda es la parte occidental del archipiélago (Figura 1); por lo tanto, es la zona más probable de experimentar futuras erupciones volcánicas en el archipiélago.

A pesar de que el fenómeno volcánico en España no solo se encuentra presente en Canarias, la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Volcánico en España, aprobada por el Consejo de Ministros el 19 de enero de 1996 (BOE, 1996), describe y delimita que la única zona del territorio nacional con volcanismo activo expuesta al riesgo volcánico es la Comunidad Autónoma de Canarias.



Figura 1. Distribución espacial de las edades de las rocas subaéreas más viejas y de los niveles de emisión de helio-3 en los sistemas volcánicos insulares de Canarias.

A pesar de que el fenómeno volcánico en España no solo se encuentra presente en Canarias, la [Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Volcánico en España](#), aprobada por el Consejo de Ministros el 19 de enero de 1996 (BOE, 1996), describe y delimita que la única zona del territorio nacional con volcanismo activo expuesta al riesgo volcánico es la Comunidad Autónoma de Canarias. Esta afirmación está claramente refrendada por las 16 erupciones históricas ocurridas en Canarias desde el siglo XV (Tabla 1), las cuales han tenido lugar en 4 de los 7 principales sistemas volcánicos insulares de Canarias (Figura 2), siendo la más reciente la que tuvo lugar en el flanco submarino del sistema volcánico insular de El Hierro; erupción de Tagoro 2011-12 (Romero C., 1990; Romero C., 2000; Romero C. et al., 2009; Pérez N. M., 2015). Por lo tanto, y a pesar de que las islas Canarias se encuentran expuestas a diversos riesgos naturales, el riesgo volcánico es el riesgo natural bandera de esta comunidad autónoma; el que la diferencia del resto del territorio nacional (Sansón Cerrato, 1995).

#	Erupción	Sistema insular	Fecha	Duración (días)
1	Tacande	La Palma	1430-1447	?
2	Cristobal Colón*	Tenerife	1492	?
3	Boca Cangrejo	Tenerife	S. XVI	?
4	Tehuya	La Palma	1585	84
5	Tigalate	La Palma	1646	82
6	San Antonio	La Palma	1677-1678	66
7	Siete Fuentes-Fasnía-Arafo	Tenerife	1704-1705	71
8	Arenas Negras	Tenerife	1706	40
9	Charco	La Palma	1712	56
10	Timanfaya	Lanzarote	1730-1736	2.055
11	Chahorra o Narices del Teide	Tenerife	1798	99
12	Tao-Nuevo del Fuego-Tinguatón	Lanzarote	1824	86
13	Chinyero	Tenerife	1909	10
14	San Juan	La Palma	1949	47
15	Teneguía	La Palma	1971	24
16	Tagoro	El Hierro	2011-2012	145

* La erupción volcánica de la Isla de Tenerife descrita por Cristóbal Colón (localización específica desconocida).

Tabla 1. Listado de las 16 erupciones históricas de Canarias.



Figura 2. Las erupciones históricas de Canarias se han registrado en los sistemas volcánicos insulares de La Palma, Tenerife, Lanzarote y El Hierro.

En algunas publicaciones se hacen referencias a otras erupciones históricas de Canarias como es el caso de la erupción de Lomo Negro en la Isla de El Hierro, posiblemente ocurrida en 1783, pero tanto esta erupción como otras que en ocasiones han sido catalogadas como históricas no cuentan con soporte documental histórico alguno que haga referencia a las mismas. Conceptualmente, y para catalogar a una erupción como histórica en cualquier región del planeta, el evento volcánico debe contar con algún tipo de referencia documental, bien sea texto y/o gráfico, que refleje un proceso eruptivo.

Las erupciones históricas en Canarias se han caracterizado principalmente por tratarse de erupciones basálticas fisurales con bajos índices de explosividad volcánica (VEI, sus siglas en inglés; *Volcanic Explosivity Index*). Por lo tanto, los peligros volcánicos asociados a este tipo de erupciones han sido principalmente coladas de lava, piroclastos de caída, tanto de proyección balística como de dispersión de cenizas, gases volcánicos, terremotos volcánicos y lahares o flujos de lodo. Por otro lado, el pasado geológico de Canarias también ha sido escenario de erupciones de mayor índice de explosividad volcánica y procesos catastróficos que han dejado en el territorio «huellas» de peligros volcánicos de mayor calado como son los flujos piroclásticos, piroclastos de caída de asociados a erupciones explosivas, grandes deslizamientos gravitacionales y tsunamis volcanogénicos. Estos procesos de mayor magnitud y catastróficos tienen un periodo de recurrencia mayor que aquellos de menor magnitud (Figura 3).

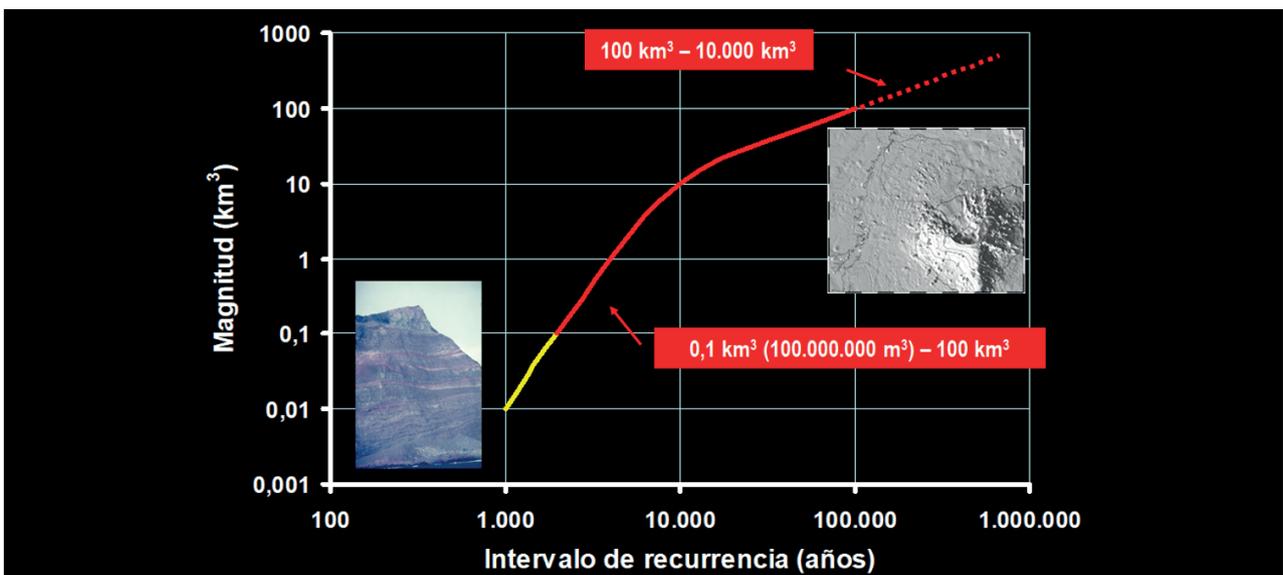


Figura 3. Magnitud y periodo de recurrencia del peligro volcánico asociado a deslizamientos.

2. Probabilidad de futuras erupciones en Canarias

El fenómeno volcánico posee una complejidad intrínseca debido a la naturaleza geológica del planeta Tierra. Los procesos de generación del magma en profundidad, su ascenso hacia la superficie, su acumulación en cámaras magmáticas y su erupción se concatenan de forma muy compleja. Una manifestación evidente de esta complejidad es la gran variedad de fenómenos volcánicos en nuestro planeta y, en lo específico, la extrema variabilidad de la frecuencia con la que ocurren las erupciones volcánicas. Por un lado, existen volcanes que se encuentran en un proceso eruptivo prácticamente continuo, como el volcán Stromboli en Italia y, en el extremo opuesto, volcanes que pueden quedarse dormidos durante siglos antes de volver a experimentar un proceso eruptivo, como ocurrió con el volcán Pinatubo en Filipinas, que despertó en 1991, después de siglos de tranquilidad, causando una de las erupciones más catastróficas del siglo XX. Dicha complejidad hace imposible, en la actualidad, la previsión determinística a largo plazo de las erupciones volcánicas. Por esta razón, la única herramienta científicamente válida es el análisis estadístico. Desde un punto de vista físico-matemático, la complejidad del fenómeno volcánico se expresa bajo la forma de una marcada no-linealidad. En otras palabras, pequeñas variaciones en el interior de la Tierra pueden causar cambios relevantes sobre la actividad volcánica en superficie. Eso hace que en la mayoría de los volcanes las erupciones no ocurran con regularidad sino todo lo contrario, es posible que en un volcán ocurran varias erupciones a lo largo de pocos años seguidas por decenas de años de reposo. Para algunos volcanes específicos ha sido posible desarrollar una estadística ajustada a sus características peculiares. Sin embargo, para la mayoría de los volcanes no es posible realizar un análisis estadístico detallado debido al escaso número de erupciones cuya datación sea suficientemente precisa. En este caso, los estudios realizados a escala global han evidenciado que, en promedio, para los aproximadamente 1.500 volcanes del planeta Tierra, los intervalos entre una erupción y la siguiente en el mismo volcán se distribuyan según la ley de Poisson. En otras palabras, de acuerdo con este modelo, después de una erupción el volcán no guarda ninguna memoria de su historial y el intervalo con la erupción siguiente depende solo de un parámetro específico: el promedio del intervalo entre una erupción y la siguiente. Dicho parámetro se puede valorar de forma inmediata para los volcanes que posean un registro histórico como en Canarias. Si denominamos T a dicho intervalo promedio, la probabilidad de ocurrencia de por lo menos una erupción para un intervalo ΔT se puede calcular a través de la fórmula:

$$P(\Delta T) = 1 - e^{-\frac{\Delta T}{T}}$$

Por ejemplo, según el registro histórico, en el volcán de Cumbre Vieja (La Palma) se han registrado 7 erupciones históricas durante los últimos 600 años; por lo tanto, el intervalo promedio entre erupciones es de 85,7 años. Según la fórmula anterior, la probabilidad de ocurrir una erupción en el volcán Cumbre Vieja para una ventana temporal de 50 años es del 44,2 %. En la Tabla 2 se describen las probabilidades de ocurrencia de una erupción en Canarias, en su conjunto, y en algunas de las islas para diferentes intervalos temporales. Además de mostrar las probabilidades de los sistemas volcánicos insulares de La Palma y Tenerife, que han experimentado un significativo número de erupciones históricas, se refleja también la probabilidad para sistemas como Gran Canaria, que no ha experimentado erupción histórica alguna, pero que ha sido escenario de una veintena de erupciones durante los últimos 10.000 años.

	5 años	10 años	50 años	100 años	500 años
Canarias	12,5%	23,4%	73,6%	93,1%	100,0%
La Palma	5,7%	11,0%	44,2%	68,9%	99,7%
Tenerife	4,9%	9,5%	39,4%	63,2%	99,3%
Gran Canaria	1,1%	2,2%	10,3%	19,6%	66,4%
Fogo	25,1%	43,8%	94,4%	99,7%	100,0%

Tabla 2. Probabilidades de futuras erupciones en Canarias y Fogo (Cabo Verde) para diferentes ventanas temporales.

Con la finalidad de comparar estas probabilidades con otros sistemas volcánicos insulares similares, se reflejan también las probabilidades de una futura erupción en el volcán Pico do Fogo (Cabo Verde), un sistema volcánico insular geológicamente muy parecido a los de las islas Canarias, pero con erupciones más frecuentes.

3. ¿Está aumentando el riesgo volcánico en Canarias?

El riesgo volcánico es un ámbito sensible de la protección civil que compromete o puede comprometer gravemente la vida e integridad física de las personas, así como la indemnidad de sus bienes y del patrimonio colectivo. Respecto a dicho riesgo, la reciente historia geológica de Canarias pone de manifiesto que este archipiélago ha sido escenario no solo de erupciones volcánicas con bajos índices de explosividad, sino también de erupciones con índices de explosividad moderados-altos.

Es de significar en este sentido que, teniendo en cuenta la diferencia conceptual entre peligrosidad y riesgo volcánico, el riesgo volcánico en Canarias es en la actualidad mayor que hace varias décadas, como consecuencia de la existencia en la actualidad de mayores índices poblacionales y de desarrollo económico expuestos al fenómeno volcánico (Figura 4).

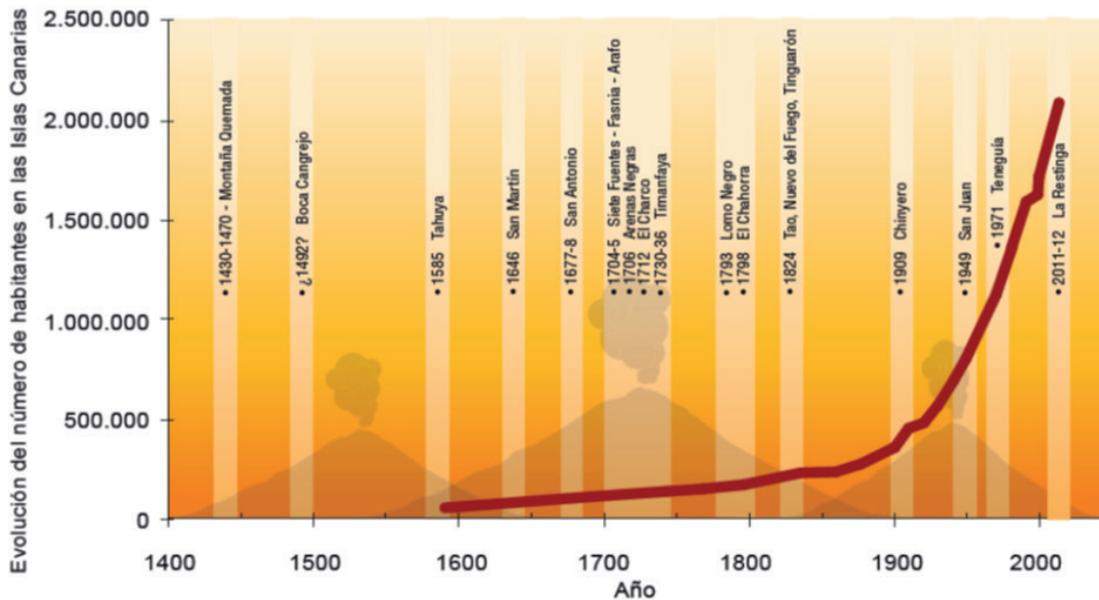


Figura 4. Evolución temporal del número de habitantes en Canarias y erupciones históricas ocurridas desde el siglo XV.

En la Figura 5 se puede observar una imagen que refleja la extensión de las coladas de lava de la erupción de Arafo en 1705 proyectadas sobre una foto aérea actual del valle Güimar. Este proceso eruptivo tuvo una duración de 54 días (02/02/1705 - 27/03/1705) y forma parte de la erupción triple de Siete Fuentes-Fasnía-Arafo ocurrida entre finales de 1704 y principios de 1705. En el caso hipotético de que este proceso eruptivo no hubiera ocurrido en 1705 y tuviera lugar en la actualidad, las coladas de lava de esta erupción arrasarían con todo el principal núcleo poblacional del municipio de Güimar. Este hipotético escenario nos revela claramente por qué está aumentando el riesgo volcánico en Canarias, puesto que un mayor índice poblacional en Canarias ha supuesto una mayor ocupación del territorio.

Los daños materiales generados por las erupciones históricas de Canarias estuvieron ligados al impacto de los diferentes peligros volcánicos asociados a las mismas. Destrucción de viviendas, infraestructuras y campos de cultivo como consecuencia de las coladas de lava. Destrucción y daños de la cobertura vegetal y zonas de cultivo como conse-

El estudio «GeoMEP - Modelo de Evaluación de Pérdidas por Peligros Geológicos. Aplicación al Caso de las Islas Canarias», elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y editado por el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), describe que el riesgo volcánico es, sin duda, el que mayor impacto económico podría llegar a generar en Canarias, al compararlo con otros riesgos naturales como el ocasionado por inundaciones y terremotos. Concretamente en el caso de Tenerife, con una probabilidad igual o menor al 0,2 % anual, el capital asegurado en daños por coladas de lava podría ser de unos 5.500 millones de euros. Otros 2.500 millones de euros de pérdidas adicionales no estarían cubiertos por un seguro (Llorente Isidro M., 2015).

4. Percepción de la sociedad canaria ante el riesgo volcánico

A pesar de la existencia de una Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Volcánico en España desde 1996, la ciudadanía española posee una percepción baja o no adecuada sobre el riesgo volcánico en España y las acciones que se deben acometer para la reducir o mitigar el riesgo volcánico. Son muchas y diversas las pruebas que hemos mostrado que evidencian esta realidad.

Esta baja percepción sobre el riesgo volcánico en España puede deberse a diversas razones, entre las que se podrían resaltar (a) la frágil memoria de la sociedad española sobre este tipo de fenómenos naturales, dada la relativa baja frecuencia de erupciones volcánicas ocurridas en las islas durante los últimos 600 años; (b) la desinformación a la sociedad por parte de algunos sectores de que las erupciones históricas en Canarias no han ocasionado pérdida de vidas humanas; (c) el pensar que el escenario volcánico más probable en Canarias (erupciones basálticas fisurales) no representan un importante riesgo para la población, dado que en el pasado (últimos 600 años) este tipo de fenómeno natural no causó un importante número de pérdidas humanas, olvidándose de que en la actualidad la densidad de población y el uso del territorio es mucho mayor que en el pasado; (d) el creer y transmitir a la sociedad por parte de algunos científicos que las erupciones volcánicas en Canarias son y serán tranquilas, olvidándose de que este término no puede ni debe aplicarse a ningún fenómeno natural adverso por muy pequeña que sea su magnitud y los efectos que pudiera llegar a generar; (e) el creer que las futuras erupciones volcánicas en Canarias solo serán como las ocurridas durante los últimos 600 años, olvidándose de que durante el pasado reciente geológico (últimos 10.000 años) se han registrado en las islas erupciones con un mayor índice de peligrosidad; y (f) el confundir conceptualmente los términos de peligrosidad y riesgo volcánico, así como la probabilidad de ocurrir un evento eruptivo.

5. Desafíos futuros para reducir el riesgo volcánico en Canarias

Son varios los desafíos que la sociedad tiene para contribuir a la reducción del riesgo volcánico en Canarias y entre ellos –a tenor de lo expuesto con anterioridad– se podrían identificar: (1) cumplir con las demandas unánimes de las cámaras legislativas sobre el Instituto Volcanológico de Canarias (INVOLCAN) con la finalidad de sumar todos los esfuerzos públicos para optimizar la gestión científica del riesgo volcánico; (2) establecer los mecanismos legislativos necesarios que obliguen a la existencia de una financiación continua que fortalezca la investigación para la reducción del riesgo volcánico en Canarias; (3) mejorar la evaluación del coste económico que representa el riesgo volcánico en Canarias para los próximos 50 años; (4) implementar campañas informativas y educativas periódicas, tanto para los residentes como para los visitantes, sobre volcanes y la gestión del riesgo volcánico en Canarias con la finalidad de contribuir a romper la identificación de volcán = alarma, así como fortalecer el mensaje de volcán = alerta + oportunidades y, por último, muy probablemente uno de los desafíos más relevantes, diseñar y robustecer un buen programa de comunicación sobre la gestión del riesgo volcánico.

5.1. La comunicación en la gestión del riesgo volcánico

Una comunicación apropiada entre todas las organizaciones, instituciones y particulares con intereses en la gestión del riesgo volcánico es vital para la reducción del riesgo de desastres. En las dos últimas décadas el reconocimiento

de la importancia de esta comunicación ha ido en aumento y en países avanzados es una parte integral en la planificación de la respuesta a una emergencia volcánica (Solana C. *et al.*, 2017).

El entendimiento de lo que constituye una comunicación apropiada ha pasado de ser meramente la transmisión unidireccional de información a ser un proceso participativo en el que la opinión de todos los grupos o individuos interesados tienen cabida y su perspectiva debe ser escuchada y considerada.

Desde el punto de vista científico, esta comunicación incluye la preparación, previa a una emergencia, de todos los interesados en riesgo volcánico, desde las autoridades a cargo, grupos de respuesta y medios de comunicación (incluidas redes sociales), hasta otros grupos de interés como las organizaciones no gubernamentales (ONG), empresas y negocios, educadores y público en general. El manejo de las expectativas de comunicación e información previo a una emergencia es vital para el éxito de una crisis volcánica.

La planificación y gestión de información científica durante una emergencia debe incluir no solo el consenso de todos los grupos que componen el comité científico sobre la información que transmitir a los grupos clave (p. ej. a los que están a cargo de la emergencia, a los medios de comunicación o al público en general). También debe especificar el formato más apropiado para cada uno de estos grupos y los métodos para verificar que la información y sus consecuencias han sido comprendidas. Esto implica la elaboración de un plan de información paralelo al plan de respuesta y específico a cada grupo clave en la emergencia, como mínimo uno para los grupos a cargo y de actuación y otro para los medios de comunicación. Es de vital importancia que este plan de información haya sido acordado previamente con estos grupos y que incluya: datos de interés a cada grupo, cantidad y frecuencia de la información, formato de esta información y mecanismo de comprobación y respuesta. La globalización actual de la población y de la información requiere, además, la consideración de los idiomas de la población local permanente y transitoria (turistas) y la inclusión de la prensa internacional en los comunicados.

Referencias

- Allard P. y 115 firmas adicionales de la comunidad científica nacional e internacional (2005). El Instituto Volcanológico de Canarias (IVC): una tarea inaplazable. EL DIA, 1 de diciembre, p. 34.
- Araña V., Carracedo J.C., Ortiz R., Viera R. (2001). Canary Islands: volcanic surveillance network. I Asamblea Hispano Lusa de Geodesia y Geofísica, pp.1-6.
- Araña V. (2010). La volcanología española una perspectiva histórica. Aportaciones Recientes en Volcanología 2005-2008, pp. 17-28.
- BOC (2010). Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por riesgo volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA), BOC N° 140. Lunes 19 de julio de 2010 – 4147.
- BOC (2018). Nuevo Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por riesgo volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA), BOC N° 154. Jueves 9 de agosto de 2018 – 3785.
- BOCG (2005). Sobre el Instituto Volcanológico de Canarias. Boletín Oficial de Las Cortes Generales, Senado, VIII Legislatura, Núm. 59, pp. 3275-3279.
- BOCG (2009). Sobre el Instituto Volcanológico de Canarias. Boletín Oficial de Las Cortes Generales, Congreso de los Diputados, IX Legislatura, Núm. 443, pp. 2-5.
- BOE (1996). Directiva Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Volcánico. Boletín Oficial del Estado, nº 55, 4 de marzo de 1996.
- BOPC (2006). Sobre la creación del Instituto Volcanológico de Canarias. Boletín Oficial del Parlamento de Canarias, VI Legislatura, nº 65, pp. 8-9.
- Carracedo J. C., García M., Jiménez M. J., Pérez N.M. (1992). El riesgo volcánico en España. 1er Congreso Iberoamericano sobre Técnicas Aplicadas a la Gestión de Emergencias sobre Riesgos Naturales. Valencia, pp. 4
- Carracedo J.C., Day S. J., Guillou H., Rodríguez Badiola E., Canas J. A. and Pérez Torrado F. J. (1998). Hotspot volcanism close to a passive continental margin: the Canary Islands. Geol. Mag., pp. 135, 441-591.
- FECAI (2014). La Fecai solicita la creación del Instituto Volcanológico de Canarias. https://www.eldiario.es/canariasahora/lapalmaahora/canarias/fecai-instituto-volcanologico-creacion-riesgo_1_4932127.html
- Fernández Navarro L. (1911). Erupción volcánica del Chinyero (Tenerife), en noviembre de 1909. Anales de la Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones. Tomo V. Memoria 1ª. Madrid, pp. 99.
- Fuster J. M., Cendrero A., Cariacedo J. C., Herraiz M., García O., Sánchez M., Benito F., y Serrano T. (1985). La catástrofe de Colombia. Cuadernos de Protección Civil, Noviembre-Diciembre, pp. 9-12.
- Llorente Isidro M. (2015). GeoMEP. Modelo de evaluación de pérdidas por peligros geológicos. Aplicación al caso de las Islas Canarias. Consorcio de Compensación de Seguros (ed.) e Instituto Geológico y Minero de España. 151 figuras, 44 tablas. 151 figuras, 44 tablas. NIPO: 720-15-133-1; Depósito Legal: M-34018-2015.

- Pérez N.M., Wakita H., Nakai S., Sano Y. and Williams S. N. (1994). $^3\text{He}/^4\text{He}$ isotopic ratios in volcanic-hydrothermal discharges from the Canary Islands, Spain: Implications on the origin of the volcanic activity. *Mineral. Mag.* 58, pp. 709–710.
- Pérez N. M. (2015). The 2011-2012 El Hierro submarine volcanic activity: a challenge of geochemical, thermal and acoustic imaging for volcano monitoring. *Surtsey Research*, 13, pp. 55-69.
- Pérez N. M. and Schmincke H.-U. (2016). Science development on volcanology flawed by the Spanish IGN. *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 18, EGU2016-10379.
- PAIV-Tenerife (2020). Plan de Actuación Insular frente al Riesgo Volcánico de la isla de Tenerife. https://www.tenerife.es/portalcabtfes/site_content/52-proteccion-civil/12194-plan-de-actuacion-insular-frente-al-riesgo-volcanico-de-la-isla-de-tenerife-paiv
- Romero C. (1990). Las manifestaciones volcánicas históricas del archipiélago canario. Universidad de La Laguna ISBN: 84-7756-219-9.
- Romero C. (2000) Actividad volcánica histórica en las islas Canarias. En *Curso Internacional de Volcanología y Geofísica Volcánica*. pp. 115-128. Edits. Cientfs.: Mar Astiz y Alicia García. Serie Casa de Los Volcanes. Servicio publicaciones del Cabildo Insular de Lanzarote. Madrid.
- Romero C., Coello, E., Dóniz, J. and Sánchez, N. (2009). New data about historic volcanism on Tenerife Island. 250th anniversary of Volcán Jorullo's birth, pp. 46-47.
- Sansón Cerrato J. (1995). La protección civil ante el riesgo de erupciones volcánicas. En: *Riesgo Volcánico* (Ed. Ramón Ortiz), Serie Casa de los Volcanes, Cabildo Insular de Lanzarote, pp. 5, 197-216.
- Solana M.C., Calvari S., Kilburn C.R.J., Gutierrez H., Chester D., Duncan A. (2017) Supporting the Development of Procedures for Communications During Volcanic Emergencies: Lessons Learnt from the Canary Islands (Spain) and Etna and Stromboli (Italy). In: Fearnley C.J., Bird D.K., Haynes K., McGuire W.J., Jolly G. (eds) *Observing the Volcano World*. *Advances in Volcanology*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/11157_2016_48

La Unidad Militar de Emergencias. Medio extraordinario del Estado en la respuesta ante emergencias

Teniente coronel Jorge Serra Llopart
Teniente coronel Javier Barranco García
Unidad Militar de Emergencias

Introducción

El objeto de este artículo es dar una visión general de la Unidad Militar de Emergencias (UME) desde sus orígenes, organización y capacidades de intervención, hasta sus actuaciones más recientes en la lucha contra la pandemia de la COVID-19 y como consecuencia de la borrasca «Filomena», describiendo sus principales misiones y cometidos.

Origen y desarrollo

El incremento en la frecuencia y severidad de los desastres naturales como consecuencia del calentamiento global supone una preocupación mundial ante la respuesta a emergencias y catástrofes. La solución que han adoptado las diferentes naciones es variada y se orienta a los riesgos más probables y a los recursos de que disponen, pero en todos los casos con el fin último de salvaguardar la seguridad y el bienestar de sus ciudadanos. La participación de las Fuerzas Armadas en el auxilio a la población afectada por una catástrofe se remonta a la propia existencia de los ejércitos. Su organización y estructura jerárquica los convierten en una buena herramienta para su empleo en las emergencias. Por ello, algunos países, como España, han optado por crear unidades militares especializadas en emergencias.



Figura 1. Celebración XV Aniversario de la UME (7/10/2020)
Fuente: web UME.

Desde sus primeras intervenciones en 2007, la UME ha intervenido en más de 570 ocasiones, principalmente contra **incendios forestales** (404), seguido de **inundaciones y rescates** (57), **tormentas invernales** (35), **riesgos tecnológicos** (37), **misiones en el exterior** (17) y en «otro tipo» de operaciones (20). Ha sido en el año 2020 cuando se ha requerido un mayor esfuerzo sostenido como consecuencia de la **lucha contra la pandemia**, principalmente durante la Operación «BALMIS».

La UME ha intervenido en seis **terremotos**: dos en España, Lorca (2011) y Melilla (2016), y cuatro en el extranjero, Haití (2010), Nepal (2015), Ecuador (2016) y México (2017). Además, la UME se desplegó en la isla de El Hierro durante la erupción volcánica submarina en 2011. Se ha desplegado en apoyo en la lucha contra incendios forestales en el extranjero: en Chile (2017), Portugal (2017, 2018 y 2019) y Grecia (2018 y 2019). También ha participado de una manera muy activa en la misión de la ONU en el Líbano (UNIFIL) formando al personal para su intervención en emergencias.

En España, la protección civil es el servicio público que protege a las personas y bienes, garantizando una respuesta adecuada ante los distintos tipos de emergencias y catástrofes originadas por causas naturales o derivadas de la acción humana, sea esta accidental o intencionada. Dicha competencia recae en las autonomías cuando la emergencia no excede de su nivel. En este caso, si se declara una emergencia de «interés nacional», es el Estado quien tiene la responsabilidad de hacerle frente. De este modo, la UME surge como un instrumento al servicio del Estado ante este tipo de situaciones.

El 7 de octubre de 2005 se crea la UME con el objeto de mejorar la respuesta del Estado ante situaciones de emergencia. Esta Unidad surge con la función de ser el primer recurso de las Fuerzas Armadas en intervenir para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos en las situaciones de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas. Su diseño le permite una actuación rápida y flexible, con personal y material especializado para cada riesgo identificado; no obstante, la colaboración del resto de las Fuerzas Armadas es imprescindible en operaciones sostenidas en el tiempo o que impliquen el aporte de recursos.



Figura 2. Lucha contra incendios forestales.
Fuente: web UME.

A pesar de que a lo largo de su corta historia la dependencia orgánica de la UME ha cambiado, actualmente está bajo las órdenes del titular del Ministerio de Defensa. Según la Ley de la Defensa Nacional en vigor, su misión es contribuir militarmente a la acción del Estado en emergencias de interés nacional o como medio extraordinario en apoyo a las comunidades y ciudades autónomas, siendo esta labor extensible al conjunto de las Fuerzas Armadas.

Por lo tanto, la UME es una fuerza conjunta y permanente, cuya misión es la intervención en cualquier lugar del territorio nacional o en el exterior para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones públicas en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas¹.

(1) Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional.

Entre la normativa más relevante se encuentra el [Real Decreto 1097/2011](#) de 22 de julio, sobre el Protocolo de intervención de la UME, donde se establecen las condiciones para su actuación en las situaciones de emergencia con carácter grave, con origen en riesgos naturales, como inundaciones, avenidas, terremotos, deslizamientos de terreno, grandes nevadas y otros fenómenos meteorológicos adversos de gran magnitud; los incendios forestales; las derivadas de riesgos tecnológicos y, entre ellos, el riesgo nuclear, radiológico, biológico y químico (NRBQ); las que sean consecuencia de atentados terroristas o actos ilícitos y violentos, incluyendo aquellos contra infraestructuras críticas, instalaciones peligrosas o con agentes NRBQ; la contaminación del medio ambiente y cualquier otra que decida el presidente del Gobierno.

Organización de la UME

La UME está compuesta por aproximadamente 3.500 militares con formación específica para el cumplimiento de sus misiones. Se estructura orgánicamente en: Cuartel General (CG), Unidad de Cuartel General (UCG), Escuela Militar de Emergencias (EMES), Regimiento de Apoyo e Intervención en Emergencias (RAIEM), Batallón de Transmisiones (BTUME) y Primer Batallón de Intervención en Emergencias (BIEM I), todas ellas en Torrejón de Ardoz (Madrid); Segundo Batallón (BIEM II), en Sevilla, junto con una Unidad de Intervención bajo su dependencia en las Islas Canarias (Gran Canaria y Tenerife); Tercero (BIEM III), en Valencia; Cuarto (BIEM IV), en Zaragoza; y Quinto (BIEM V), en León.

El despliegue de la UME obedece al criterio de estar a menos de 4 horas por vía terrestre de cualquier punto de nuestro territorio peninsular y garantizar, de ese modo, una rápida respuesta, imprescindible en las emergencias.

El Cuartel General de la UME tiene como misión principal el asesoramiento y asistencia al General Jefe de la UME (GEJUME) en el ejercicio del mando. Está compuesto por el Estado Mayor, el Departamento de Relaciones y Evaluación, la Sección de Asuntos Económicos, la Consejería Técnica y la Asesoría Jurídica.

La Escuela Militar de Emergencias, creada por [Orden DEF/85/2017](#) como Centro Docente Militar, constituye la estructura fundamental sobre la que se sustenta el pilar de la formación en la UME. Es el órgano responsable de la enseñanza de perfeccionamiento relacionada con las emergencias.

El Batallón de Transmisiones de la UME (BTUME) es responsable de proporcionar al Mando y al Cuartel General de la UME las capacidades de mando, control, telecomunicaciones e información necesarias para dirigir y controlar las operaciones que se le asignen.

Las unidades de intervención (RAIEM, BIEM y BTUME) cuentan todas con Mando y Plana Mayor, Compañía de Plana Mayor y Servicios y, además, respectivamente con:

El Regimiento de Apoyo e Intervención en Emergencias (RAIEM) es la unidad que proporciona a la UME la capacidad de apoyo logístico, apoyo a damnificados e intervención en emergencias tecnológicas (NBQR) y medioambientales. Es decir, el apoyo logístico a la emergencia, tanto a los intervinientes como a los damnificados, y la intervención ante emergencias producidas por riesgo NBQR o medioambiental.

Cada Batallón de Intervención en Emergencias (BIEM) es la unidad fundamental de la UME para el cumplimiento de las misiones asignadas en su área de responsabilidad. Intervendrá en cualquier situación en la que la UME sea activada, pudiendo hacer frente a todo tipo de situaciones en las que la vida o integridad de las personas y de sus bienes, el medio ambiente, los espacios naturales y sus recursos y el patrimonio histórico-artístico, puedan resultar afectados, de conformidad con lo dispuesto en el Protocolo de Intervención de la Unidad.

Por otro lado, la UME cuenta con el Mando Operativo de los hidroaviones del Grupo 43 de Fuerzas Aéreas del Ejército del Aire y los helicópteros ligeros y medios del Batallón de Helicópteros de Emergencias II (BHELEME II), perteneciente

al Ejército de Tierra. Los recursos aéreos son muy valiosos, especialmente en la lucha contra incendios forestales y en el rescate en inundaciones.

Dirección Operativa de la Emergencia (DOE)

En los supuestos de emergencias declaradas de interés nacional, y para el caso en el que se decida la intervención de la UME, la dirección y coordinación operativa de las actuaciones a realizar en la zona siniestrada en el ámbito de la protección civil corresponderá al jefe de la UME, bajo la dependencia del Ministerio del Interior.

Ante esta situación, la UME es responsable de coordinar todo el dispositivo establecido para la resolución de la emergencia, que normalmente implica recursos locales, autonómicos y estatales, públicos y privados. La organización operativa y el sistema de mando tienen capacidad para gestionar la labor de hasta 35.000 intervinientes.

Para ello, la UME organiza anualmente un Ejercicio Conjunto Combinado en el que se ejerce, de manera simulada, la dirección operativa de una emergencia de interés nacional y en la que intervienen diferentes organismos e instituciones relacionadas con las emergencias, incluso provenientes de otros países con los que mantenemos un convenio de colaboración bilateral o como miembros de una organización internacional (UE, ONU y OTAN). Cada año se realiza en una comunidad autónoma para familiarizarse con las peculiaridades y vicisitudes de cada una y atendiendo, además, a los riesgos más probables según el lugar.

El General Jefe de la UME (GEJUME) ejerce la dirección operativa de la emergencia desde su Puesto de Mando Fijo basado en el Centro de Operaciones Conjuntas (JOC – Joint Operations Centre) del Cuartel General de la UME. Para poder llevar a cabo esta función de manera eficaz se despliega el Puesto de Mando Operativo Integrado (MOPI) en las proximidades de la zona donde se ha producido la catástrofe, bajo las órdenes del Segundo Jefe de la UME (SEJUME), y atender así las necesidades sobre el terreno.

Una pieza fundamental en este tipo de ejercicios es la Sección de Evaluación y Validación, ya que es la responsable de establecer el sistema de control del ejercicio, que consiste en una serie de eventos e incidentes asociados que intentan simular la relación de sucesos que pueden ocurrir en una catástrofe y poner en práctica los procedimientos de actuación y coordinación de cara a su validación y mejora. Además, esta Sección realiza, de forma periódica y sistemática, evaluaciones a las diferentes unidades operativas de la UME en relación a diferentes riesgos, garantizando su alto grado de operatividad y seguridad.

Capacidades y módulos

Los módulos de capacidad se clasifican en «distribuidos» y «centralizados». Los distribuidos son aquellos presentes en todos los batallones de intervención y permiten hacer frente a los riesgos más comunes, como la lucha contra incendios forestales, tormentas invernales severas, inundaciones y otros fenómenos meteorológicos adversos, erupciones volcánicas, terremotos o capacidad de apoyo a la población civil afectada; mientras que los centralizados están disponibles solo en ciertas unidades y permiten aportar capacidades muy concretas y especializadas, como la búsqueda y rescate de personas en situaciones complejas como terremotos, grandes nevadas, espacios confinados, espeleosocorro subacuático; el despliegue de sistemas de telecomunicaciones y de mando y control en catástrofes; las provocadas por riesgos tecnológicos y por la contaminación del medio ambiente; albergues y campamentos de damnificados; la protección de bienes de interés cultural; el sistema de gestión de fluidos (SIGEFLU); empleo de drones (RPAS); puentes semipermanentes; atención a víctimas en la morgue, etc.

En las situaciones de emergencia el tiempo es un factor determinante y las capacidades deben estar en disposición de ser usadas lo antes posible. En ese sentido, la UME está preparada para intervenir permanentemente mediante un

sistema que permite ir incorporando a todo su personal de manera escalonada y en un intervalo muy breve de tiempo. A diario hay una relación de personal de guardia en sus instalaciones, conocido como primera intervención, que a su vez se divide entre el elemento de reconocimiento que debe salir en menos de 15 minutos y el resto del elemento que lo debería de hacer en menos de 60 minutos. Inmediatamente después se ordena la incorporación a la base del elemento de segunda intervención, con disposición para salir a la intervención en menos de dos horas y media. El resto de personal de la UME debe estar disponible para salir en menos de seis horas.

Las actuaciones de la UME se basan en tres principios básicos: planificación, adiestramiento e intervención. Los agrupamientos tácticos intervienen como un bloque y a las órdenes de su mando natural, que se pone a disposición del director de la emergencia cuando la responsabilidad de su resolución recae a nivel autonómico.



Figura 3. Búsqueda y rescate (USAR).

Fuente: web UME.

Entre los módulos de capacidad hay dos que requieren una mención especial: el de Búsqueda y Rescate Urbano (USAR del inglés *Urban Search and Rescue*) y el Grupo de Intervención en Emergencias Tecnológicas y Medioambientales (GIETMA).

La UME se desplegó por primera vez fuera de sus fronteras en Haití como consecuencia del fatídico terremoto del 12 de enero de 2010. Esta experiencia impulsó a la UME a certificar sus equipos de Búsqueda y Rescate Urbano por INSARAG (Grupo Internacional de Asesoramiento de Búsqueda y Rescate) y de ese modo cumplir con los estándares de la ONU y poder ser un recurso a su disposición dentro de la estructura de ayuda humanitaria de este organismo. De ese modo, en noviembre de 2011 se superó el proceso de clasificación de un equipo de Búsqueda y Rescate Urbano de la UME ante evaluadores internacionales de la ONU.

La capacidad operativa total de la UME contra riesgos naturales se consiguió en el 2009. Por el contrario, no se disponía de capacidad para actuar ante accidentes en la fabricación, transporte, almacenaje o uso de productos tóxicos; en el

caso de vertidos o fugas de contaminantes, a consecuencia o no de catástrofes naturales, o para minimizar el impacto medioambiental de ciertas especies invasoras.

Por ello se decidió iniciar un proyecto que aportase capacidades ante estos riesgos mediante la creación del Grupo de Intervención ante Emergencias Tecnológicas y Medioambientales (GIETMA), que alcanzó su plena operatividad en 2014.

Para ello se emplearon una serie de capacidades interrelacionadas: de reconocimiento, con el VELIRE (Vehículo Ligero de Reconocimiento), de análisis de muestras con el LABIR (Laboratorio de Intervención Rápida), de intervención con los VINTAC (Vehículos de Intervención Táctica), de descontaminación con los módulos de personal, vehículos y material sensible, la ETAC (Estación de Tratamiento de Aguas Contaminadas) y elementos contra la contaminación medio ambiental, como las barreras de contención de derrames en el agua.

De manera más precisa, sus capacidades son: detección química (limitada a distancia) y biológica puntuales; identificación química y biológica provisionales y confirmadas; toma de muestras NRBQ; detección e identificación radiológica puntual y a distancia; intervención en accidentes industriales; descontaminación NRBQ operativa y masiva de personal; descontaminación de material (vehículos) y de material sensible; tratamiento de aguas contaminadas; contención y recogida de hidrocarburos y control y mitigación de efectos de especies invasoras sobre el medio ambiente.

Una de sus primeras intervenciones fue la Operación «CHILOECHES» a finales de agosto de 2016, como consecuencia de un incendio industrial en una planta de reciclaje y tratamiento de residuos tóxicos en Guadalajara. El principal riesgo era la posible contaminación medioambiental del río Henares, que finalmente se consiguió evitar.

Intervenciones

La intervención de la UME en territorio nacional es normalmente a consecuencia de la petición de una comunidad o ciudad autónoma cuando sus medios se encuentran desbordados y requieren de recursos extraordinarios. Esta petición se canaliza a través del Delegado de Gobierno correspondiente a la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCYE) del Ministerio del Interior, de ahí se traslada al Ministerio de Defensa, concretamente a la Dirección General de Política de la Defensa (DIGENPOL), que ordena finalmente la activación de la UME. Según la naturaleza de la emergencia, la UME puede solicitar apoyos a los Ejércitos y a la Armada.

Desde sus primeras intervenciones en 2007, la UME ha intervenido en más de 570 ocasiones, principalmente contra incendios forestales (404), seguido de inundaciones y rescates (57), tormentas invernales (35), riesgos tecnológicos (37), misiones en el exterior (17) y en «otro tipo» de operaciones (20). Ha sido en el año 2020 cuando se ha requerido un mayor esfuerzo sostenido como consecuencia de la lucha contra la pandemia, principalmente durante la Operación «BALMIS».

La UME ha intervenido en seis terremotos: dos en España, Lorca (2011) y Melilla (2016), y cuatro en el extranjero, Haití (2010), Nepal (2015), Ecuador (2016) y México (2017). Además, la UME se desplegó en la isla de El Hierro durante la erupción volcánica submarina en 2011. Se ha desplegado en apoyo en la lucha contra incendios forestales en el extranjero: en Chile (2017), Portugal (2017, 2018 y 2019) y Grecia (2018 y 2019). También ha participado de una manera muy activa en la misión de la ONU en el Líbano (UNIFIL) formando al personal para su intervención en emergencias.

A continuación se exponen algunas de las intervenciones en las que ha participado la UME y que se caracterizan por su particularidad o repercusión.

Operación medioambiental «Extremadura 2018»

La proliferación de especies invasoras en nuevos hábitats se ha convertido en un serio problema medioambiental. Este es el caso del jacinto de agua o camalote (*Eichhornia crassipes*) que, en condiciones óptimas, duplica su biomasa en unos 12 días, dificultando la oxigenación del agua y provocando graves daños a la biodiversidad. Tras encontrar grandes cantidades de esta planta en el río Guadiana y ante la gran dificultad para retirarla, el 9 de octubre de 2018, y a petición de la Junta de Extremadura, la UME se incorporó al dispositivo establecido por Confederación Hidrográfica del Guadiana. Durante varios meses y de manera ininterrumpida desplegaron 120 militares de la UME con 70 medios y con el objetivo de retirar la planta en los 175 kilómetros de cauce afectados (figura 4).



Figura 4. Operación Extremadura.
Fuente: web UME.

La operación fue una novedad para la UME, que tuvo que buscar soluciones innovadoras que pudieran contribuir a aumentar la eficacia en la extracción. Fue de vital importancia la realización de un seguimiento de los trabajos llevados a cabo y de la evolución de la invasión mediante sistemas de información geográfica. Al finalizar la operación en 2018, se habían extraído del río unas 250.000 toneladas de jacinto de agua, a las que hubo que sumar otros tantos de miles en la segunda batida que tuvo lugar en 2019, consiguiendo acabar con esta especie invasora.

Inundaciones en Murcia y Orihuela 2019

En septiembre de 2019, y como consecuencia de fuertes precipitaciones debidas al efecto de una DANA, se produjeron importantes inundaciones en la Región de Murcia y en Alicante, concretamente en Orihuela. Ante la imposibilidad de rescatar a multitud de personas aisladas, ambas comunidades solicitaron recursos extraordinarios que implicaron la activación y despliegue de la UME. Ante la magnitud de los daños y las previsiones meteorológicas adversas, la UME movilizó militares y medios de todas sus unidades, solicitando el apoyo de los Ejércitos y la Armada. Esto implicó el despliegue de más de 1.100 militares.

Se organizaron dos grupos tácticos con los nombres de «Murcia» y «Orihuela», compuestos por secciones de intervención e ingenieros de la UME, unidades de ingenieros de la Legión, embarcaciones del Centro de Buceo de la Armada, unidades de Policía Militar de la Legión y de la Armada, militares del Mando de Operaciones Especiales y de la III Bandera Paracaidista, drones del BTUME y un helicóptero del Ejército de Tierra, junto a dos aportados por el Ejército del Aire, que sumaron un total de unos 300 medios. Trabajaron principalmente en rescate de personas aisladas, evacuaciones preventivas y achique de puntos específicos, como en Los Alcázares, San Pedro del Pinatar, Beniel, Santomera y Siscar, en Murcia; y en municipios de la Vega Baja, como Orihuela, Dolores, Redován y Almoradí. Para el rescate de personas aisladas fue necesario el uso vehículos todo terreno, embarcaciones y helicópteros (figura 5). En ciertas zonas solo se pudo acceder a pie.

El dispositivo de las Fuerzas Armadas contó con material específico para inundaciones, como el SIGEFLU de la UME, que permite impulsar 17.000 l/min a 4-5 km de distancia mediante bombas en serie, o 50.000 l/min a 1 km con bombas en paralelo. También los EMBAL con capacidad de bombeo de 320 m³/h. Las máquinas de ingenieros de la UME y de la Legión fueron fundamentales para los trabajos de contención del agua y restablecimiento de infraestructuras.

La complejidad de la operación implicó el preposicionamiento del BIEM V a Alcalá de Henares y del BIEM IV a Valencia, ante la necesidad de refuerzos. Del mismo modo, los Ejércitos mantuvieron varios helicópteros en alerta para colaborar en posibles misiones de helitransporte o de búsqueda y rescate.

Operaciones «BALMIS» y «BALUARTE»

La lucha contra la COVID-19 por parte de las Fuerzas Armadas ha implicado las operaciones «Balmis» y «Baluarte», esta última aún en curso. Es importante resaltar que ambas son operaciones militares de contribución a la acción del Estado en la actual crisis sanitaria y en las que la UME se ha puesto a disposición del Mando de Operaciones del Estado Mayor de la Defensa, al igual que los Ejércitos y la Armada.

La operación «Balmis» encarnó la respuesta inicial de las Fuerzas Armadas en los inicios de la pandemia. En esta misión, que tuvo una duración de 98 días, intervinieron 188.713 soldados, en concepto de soldado/día, de los que 45.414 pertenecían a la UME. Se llevaron a cabo desinfecciones (figura 6) en 5.301 residencias de ancianos (3.828 de ellas realizadas por la UME) y desinfecciones en 12.410 localidades, hospitales, centros de salud y sociales (7.048 a cargo de la UME). También se efectuaron otras intervenciones, como tareas de reconocimiento y apoyo a la seguridad, montaje de campamentos, apoyo logístico, traslado de pacientes y fallecidos, formación en desinfección a equipos de Protección Civil o análisis de diagnóstico PCR en el LABIR (ver apartado del GIETMA). Esta última acción permitió realizar los test de detección de la COVID-19 a los componentes de las Fuerzas Armadas que se desplegaban a las diferentes misiones internacionales en las que España participa.



Figura 5. Inundaciones por DANA en Alicante y Murcia.
Fuente: web UME.



Figura 6. Despliegue en apoyo ante COVID-19. Operación BALMIS.
Fuente: web UME.

Tras esta misión, el Ministerio de Defensa ofreció apoyo a las diferentes comunidades autónomas mediante rastreadores para localizar personas que habían estado en contacto con infectados y evitar, así, una expansión incontrolada del virus. Para este cometido primero se activó a la UME, que tuvo que diseñar una metodología y procedimientos para llevar a cabo esta misión. Posteriormente, en un proceso de formación de formadores, los Ejércitos y la Armada aportaron personal para apoyar en esta tarea. Este cometido junto con la desinfección de instalaciones prioritarias ha dado origen a la operación «Baluarte».

Con la finalidad de obtener mejores resultados en la lucha contra la COVID-19, y con el respaldo de comprometidas firmas españolas, se han llevado a cabo proyectos de I+D+i, como la mochila de extinción adaptada a la desinfección, el nebulizador electrostático, el dron para fumigación, lámparas de rayos ultravioleta de control remoto, desinfección con autobomba o la máscara integral en impresora 3D.

Tormenta invernal Filomena 2021

A principios de enero de este año la borrasca Filomena dejaba sus efectos en la zona central de la península ibérica, interrumpiendo el funcionamiento de ciudades tan importantes como Madrid, implicando el cierre del Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid-Barajas, la Estación de Atocha o Mercamadrid, entre otros, y bloqueando el acceso a instalaciones esenciales como hospitales y centros de salud. La gravedad de la situación implicó la intervención inmediata de la UME con el apoyo del Ejército de Tierra (ET). Gracias a un preposicionamiento previo de las unidades de la UME en base a un estudio de la evolución meteorológica, BIEM V a Segovia y BIEM I a Albacete, la intervención no se vio comprometida. Del mismo modo se alertó a todas las unidades de la UME en previsión de su posible activación.

La misión duró 15 días, del 7 al 21 de enero, y se desarrolló principalmente en las provincias de Albacete, Toledo, Madrid (figura 7), Guadalajara, Zaragoza y Teruel. Se organizaron diferentes operaciones según el área de actuación: «YESTE», «MADRID», «BARAJAS», «ARAGÓN», «TOLEDO» y «GUADALAJARA». Las tareas acometidas fueron principalmente limpieza de circunvalaciones, autovías, viales, pistas, aparcamientos, accesos a centros sanitarios, farmacéuticos, logísticos, de alimentación; traslados de enfermos y personal clave y reconocimiento de pueblos aislados.



Figura 7. Intervención por la tormenta invernal Filomena en Madrid.

Fuente: web UME.

A modo de ejemplo, el día 13 de enero se encontraban interviniendo 488 militares de la UME y 396 del ET con 289 vehículos en Madrid; 202 militares y 22 vehículos del ET en Toledo; 220 militares con 86 vehículos de la UME en Aragón; 94 militares de la UME y 88 del ET con 67 vehículos en Barajas y 135 militares y 31 vehículos del ET en Guadalajara.

Operaciones en el exterior

La intervención de la UME en el extranjero puede tener su origen en acuerdos bilaterales entre España y otros países como parte de la respuesta del mecanismo de protección civil de la Unión Europea, en respaldo de una acción humanitaria de la ONU o mediante la integración en una operación militar de apoyo a emergencias liderada por la OTAN. Así, la solicitud de apoyo de la UME puede llegar por diferentes vías: a través del Ministerio de Interior para el mecanismo de la Unión Europea y misiones de la ONU, a través del Ministerio de Asuntos Exteriores en los acuerdos bilaterales o a través del propio Ministerio de Defensa para activaciones de la OTAN. Ejemplos de ello son las misiones que a continuación se detallan:

«Agrupación Táctica Ecuador»

El 16 de abril de 2016 Ecuador sufría uno de los más devastadores terremotos de su historia. Un movimiento sísmico de 7,8 grados de magnitud que afectó gravemente a diferentes municipios de las provincias de Esmeralda y Manabí.

Ante la gravedad de la situación, los equipos de búsqueda y rescate internacionales se desplegaron durante las 24 horas posteriores al sismo con el objetivo de rescatar a las personas aún con vida.

El gobierno español movilizó a la UME y al Equipo de Respuesta Inmediata de la Comunidad de Madrid (ERICAM), siendo estos los dos únicos equipos españoles clasificados por INSARAG. El 18 de abril, en un avión del Ejército del Aire, 45 militares de la UME y 12 efectivos del ERICAM despegaron de Torrejón camino a Ecuador. Estos equipos aportaban como capacidad principal la búsqueda y rescate de personas y para ello contaban con 6 perros, cuatro para buscar personas vivas y dos para cadáveres, además de cámaras telescópicas, geófonos y drones (figura 8).



Figura 8. Operación Ecuador, abril 2016.

Fuente: web UME.

A su llegada, y siguiendo directrices de la ONU, los equipos españoles se desplegaron en Canoa, colaborando con los equipos locales en la búsqueda y extracción de cadáveres de entre los escombros mediante el uso de herramientas de corte y perforación.

A continuación, el equipo se desplazó a Manta, a petición de ONU, para llevar a cabo el reconocimiento de una amplia zona y confirmar o descartar la presencia de cuerpos bajo los escombros, así como para verificar el estado de los edificios para la seguridad en las operaciones. Esto permitió a los equipos locales pasar a la fase de desescombro con maquinaria pesada.

Finalizada la búsqueda y rescate, el contingente se trasladó a Chone para verificar el estado del principal hospital de la región, ya que había sufrido daños estructurales. Los equipos españoles valoraron el estado del edificio y delimitaron las áreas seguras. Se recuperaron 105 equipos médicos de gran importancia, como medios técnicos de rayos X, servo cunas, incubadoras, electrocardiogramas o camas eléctricas hospitalarias. Aunque su valor material alcanzaba los 1,2

millones de dólares, en ese momento su valor funcional era incalculable por la necesidad de atender a unos ochocientos pacientes diarios como consecuencia de este trágico suceso.

Al día siguiente, la tarea asignada fue proteger el Museo Arqueológico de Bahía de Caráquez, considerado bien de interés cultural. Durante dos días se aseguró el edificio, mediante apuntalamiento y saneamiento de zonas inseguras, para evitar que futuros desprendimientos pudieran dañar obras y objetos de gran valor histórico.

«Agrupación Táctica Chile»

Durante enero y febrero de 2017 Chile sufrió una fuerte oleada de incendios forestales que implicaron la solicitud de apoyo internacional. La Unión Europea, a través del Mecanismo de protección civil, envió equipos de Francia, Portugal y España. El 27 de enero, 56 militares de la UME partieron hacia Santiago de Chile en un Airbus 310 del Ejército del Aire.

Junto con los brigadistas de la Corporación Nacional Forestal de Chile, los militares españoles combatieron el fuego utilizando tácticas de líneas de defensa, a modo de cortafuegos, mediante el uso de motosierras y herramienta manual.

Fue la primera intervención de la UME contra incendios forestales al otro lado del Atlántico, lo que supuso un reto en el despliegue.

Conclusiones

La UME surge como Unidad especializada en el área de las emergencias para mejorar la intervención del Estado ante este tipo de situaciones. De este modo, las Fuerzas Armadas cuentan con unos recursos específicos que contribuyen a la seguridad y bienestar de nuestros ciudadanos ante situaciones de catástrofe, siendo la UME el primer elemento de intervención de carácter militar. Esto ha permitido acortar los tiempos de reacción y disponer de personal y medios más especializados. No obstante, el papel de las Fuerzas Armadas sigue siendo imprescindible por el aporte de recursos en situaciones complejas o sostenidas en el tiempo. La UME ha sabido evolucionar y adaptarse a los nuevos tiempos adquiriendo nuevas capacidades y perfeccionando las ya existentes. Para ello ha basado su operación en tres pilares: la planificación, que permite mirar hacia un futuro incierto en el que las catástrofes parecen cada vez más severas y frecuentes, el adiestramiento, que prepara al personal para hacer frente a un enemigo que se manifiesta en forma de riesgo, y la intervención, que nos pone al servicio de nuestros ciudadanos para minimizar las consecuencias de situaciones indeseadas.

En la actualidad, la UME cuenta con un amplio reconocimiento de la sociedad española, que ha sabido valorar las cualidades que identifican a nuestros militares, fruto de un código ético con siglos de antigüedad, «Las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas». El honor, la disciplina, el valor, el espíritu de sacrificio o la humildad son rasgos del soldado español que le permiten prepararse para la peor de las catástrofes: la guerra.

El camino a la adaptación frente al riesgo de inundación: La promoción de ayudas

Aránzazu Gurrea-Nozaleda Merayo

Juan Antonio Hernando Cobeña

Mónica Aparicio Martín

Juan Francisco Arrazola Herreros

Gonzalo Magdaleno Payán

Subdirección General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos

Dirección General del Agua, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

Introducción

Las medidas a desarrollar en el presente artículo pueden entenderse aunadas bajo el concepto de **resiliencia**, entendida esta como la **capacidad de la adaptación** de la sociedad o los ecosistemas a los riesgos que puedan soportar.

Así mismo, esta **adaptación frente al riesgo de inundación** se concibe como el conjunto de actuaciones vinculadas con la reducción de la vulnerabilidad de elementos expuestos al riesgo de inundación, tales como edificaciones, instalaciones o infraestructuras, con objeto de reducir el impacto y las consecuencias adversas que las inundaciones conllevan.

Se hace necesario impulsar, por parte de todas las administraciones implicadas, diversas medidas que fomenten la conciencia de la inevitable convivencia con estos fenómenos extremos y la necesidad de recurrir a la autoprotección, entendida como una medida complementaria a las medidas estructurales tradicionales, que, si bien pueden minimizar las consecuencias, no garantizan el riesgo cero.

Son los planes de gestión del riesgo de inundación la herramienta fundamental de la Directiva de Inundaciones en la que se enmarca la actuación coordinada de todas las Administraciones públicas y la sociedad en la implantación de las actuaciones que se exponen a continuación.



La Dirección General del Agua en colaboración con el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), publica en el año 2017, la **«Guía para la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones»**. El objetivo fundamental de la guía no es otro que orientar, desde un punto de vista práctico, a los propietarios, usuarios o responsables de edificios de diversa índole en la reducción del riesgo a través de la recomendación de pautas y soluciones que puedan acometerse para minimizar los daños ocasionados por las inundaciones.

Impulso desde la Dirección General del Agua

En los últimos años, y en el marco de estos planes de gestión del riesgo de inundación, la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha apostado por fomentar este tipo de medidas, que colaboran en la consecución de, entre otros, los siguientes objetivos principales:

- Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.

- Incrementar la percepción del riesgo de inundación y las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables, logrando ciudades más resilientes.



Los primeros pasos

En este contexto y como punto de partida, la Dirección General del Agua en colaboración con el Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), publica en el año 2017, la **«Guía para la Reducción de la Vulnerabilidad de Edificios frente a Inundaciones»**. El objetivo fundamental de la guía no es otro que orientar, desde un punto de vista práctico, a los propietarios, usuarios o responsables de edificios de diversa índole en la reducción del riesgo a través de la recomendación de pautas y soluciones que puedan acometerse para minimizar los daños ocasionados por las inundaciones.

Complementariamente, y ante la necesidad de proporcionar pautas particularizadas a las diferentes tipologías de instalaciones, servicios o bienes de los distintos sectores económicos, se publican las siguientes guías:

«Evaluación de la resiliencia de los núcleos urbanos frente al riesgo de inundación: redes, sistemas urbanos y otras infraestructuras. (2019)»: Guía orientada a conocer los daños directos e indirectos que una inundación puede causar en una ciudad y en su entorno, de forma que se pueda mejorar la resiliencia de la ciudad y de todos los servicios (electricidad, comunicaciones, suministro, abastecimiento o saneamiento).

«Recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables (2019)»: Guía orientada a exponer los distintos criterios y recomendaciones, tanto para nuevas edificaciones en zona inundable como para las ya existentes.

«Guías de adaptación al riesgo de inundación: sistemas urbanos de drenaje sostenible (2019)»: Guía orientada a profundizar en las causas y consecuencias de las inundaciones a nivel urbano, dando a conocer las diferentes estrategias de implantación de los SUDS, criterios de diseño y mantenimiento.

«Guías de adaptación al riesgo de inundación: Explotaciones agrícolas y ganaderas (2019)»: Guía orientada a divulgar los riesgos de inundación en entornos agrícolas y ganaderos con metodologías concretas para valorar los daños y riesgos y plantear soluciones, orientada a propietarios, gestores y trabajadores de explotaciones agrarias.



Puesta en práctica. Los primeros casos piloto de adaptación

Con objeto de poner en práctica estas guías, a lo largo de los años 2019 y 2020 se desarrollan los primeros casos piloto de adaptación al riesgo de inundación distribuidos en todo el territorio nacional que abarcan diferentes tipologías y usos.

En todos ellos, siguiendo las metodologías planteadas en las guías, se ha procedido a elaborar un diagnóstico de la problemática asociada a su inundabilidad y aspectos constructivos, para poder desarrollar una propuesta de intervención en base a cuatro líneas estratégicas de acción: **evitar** que el agua alcance el edificio; **resistir** la entrada de agua, una vez ha llegado al exterior; **tolerar** la entrada de agua, tomando medidas para minimizar el daño o incluso **retirar** el uso cuando el riesgo es demasiado elevado. Una vez planteadas las diferentes alternativas, se ha procedido a estimar la valoración económica de los daños que dejan de producirse, tanto en el continente como en el contenido, como los costes de las medidas a aplicar, obteniendo así un ratio beneficio/coste que determine la viabilidad desde el punto de vista económico de las actuaciones.

Los casos piloto evidencian una relación beneficio/coste muy favorable, lo que demuestra que pequeñas inversiones, ejecutadas en corto espacio de tiempo, consiguen minimizar enormemente el riesgo y reducir el futuro coste de los daños que pueden llegar a producirse en episodios de inundación.

Trabajos en marcha

Con objeto de dar continuidad a estos trabajos y extender las metodologías aplicadas a los diferentes sectores económicos, se licita por parte de la Dirección General del Agua el Contrato de Servicios «PLAN PIMA ADAPTA. Desarrollo de Programas Piloto de Adaptación al Riesgo de Inundación y de Fomento de la Consciencia del Riesgo de Inundación en diversos sectores económicos», en marcha desde el año 2020 y dividido en tres lotes que permiten profundizar en cada uno de los sectores: Agricultura y ganadería; Instalaciones e industrias; Equipamientos urbanos y edificaciones.

En líneas generales, los objetivos perseguidos son:

- Profundizar en el contenido técnico de las guías de adaptación al riesgo de inundación.
- Identificar y formar a los actores implicados y fomentar la cultura del riesgo.
- Mejorar el conocimiento de los mecanismos de generación de daños de las inundaciones para cada tipología de edificación y posibles medidas.

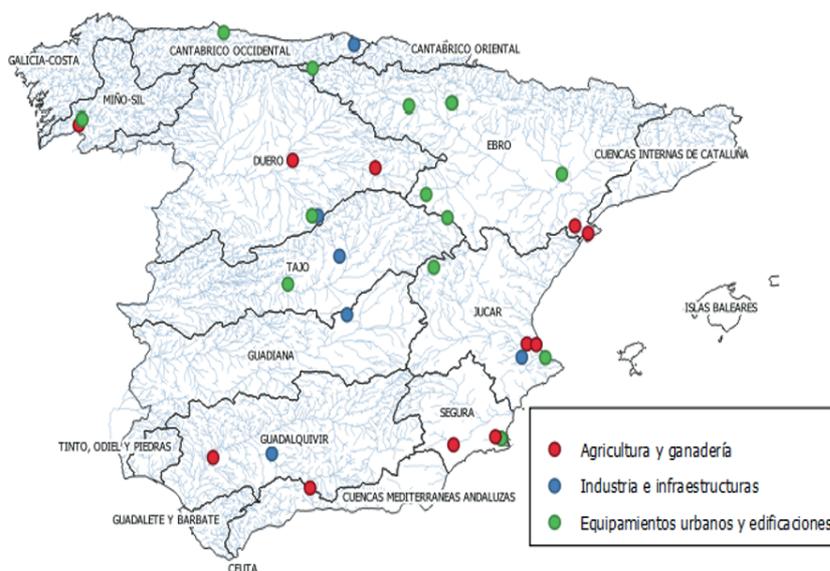


Figura 1. Casos piloto desarrollados y en marcha por sector económico.

De entre las actividades contempladas, cabe destacar la identificación de los principales elementos en riesgo y afecciones que se producen en los sectores económicos estudiados en cada lote, aumentando así el conocimiento en la evaluación del impacto de las inundaciones en cada uno de ellos, el desarrollo de 75 diagnósticos en instalaciones de diversa tipología a partir de los cuales se redactarán 30 anteproyectos de adaptación que permitan definir con detalle las medidas diseñadas para reducir la vulnerabilidad de los distintos elementos en riesgo o el estudio, para cada tipología analizada, de la relación entre cota del agua y daños esperados en un episodio de inundación, permitiendo así disponer de la máxima información para la gestión del riesgo.

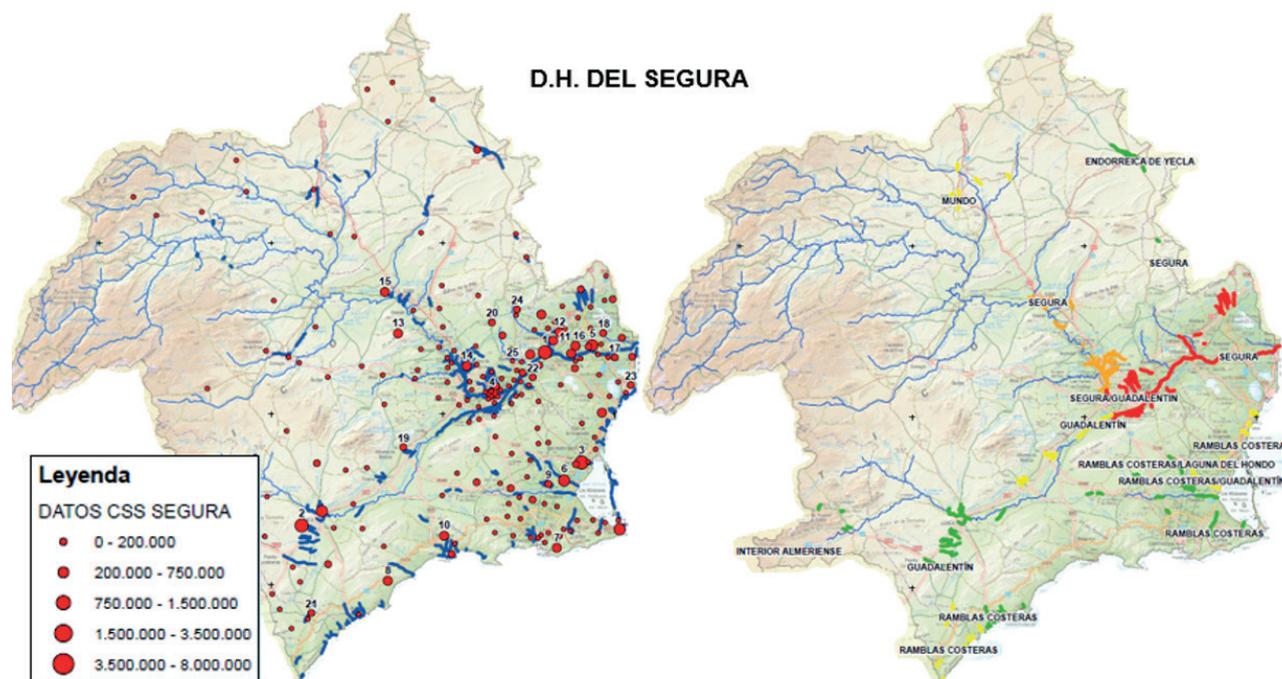


Figura 2. Evaluación del impacto de las inundaciones en el ámbito industrial y de las infraestructuras. Comparativa de las indemnizaciones otorgadas por el CCS (2005-2019) y categorización de las ARPSIS (Áreas con riesgo potencial significativo de inundación) según información en los mapas de riesgo de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

La preparación de jornadas formativas sobre el riesgo de inundación y la puesta a disposición de la población y de los diversos agentes económicos y sociales de material divulgativo buscan mejorar la concienciación pública en la percepción de los riesgos.

La promoción de ayudas. Campo de Cartagena

La promoción de ayudas para la adaptación frente al riesgo de inundación es una herramienta fundamental para implantar las soluciones propuestas en una instalación o edificio vulnerable frente a las inundaciones. Garantiza que las medidas planteadas puedan materializarse y que los beneficiarios puedan tanto ejecutar obras de mejora frente al riesgo de inundación como adquirir equipos y materiales, tales como barreras temporales, bombas de achique, válvulas antirretorno, etc.; todo ello conforme a las metodologías y recomendaciones existentes.

La especial virulencia que las inundaciones tienen en la zona de **Campo de Cartagena**, la cual se evidencia en episodios como el producido en **septiembre de 2019** con la entrada de una DANA (depresión aislada en niveles altos) en

la que se llegaron a alcanzar en determinadas zonas valores de precipitación acumulada del orden de 500 a 1.000 años de periodo de retorno (1) y 90.000 residentes en zona inundable (en base a los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación elaborados en el territorio), han supuesto la selección de **Los Alcázares, San Javier, Torre-Pacheco, Cartagena y San Pedro del Pinatar** como pilotos a la hora de implantar este tipo de herramientas. Así lo corroboran los datos del CCS, ya que desde el año 2005 hasta 2019 la cifra total de indemnizaciones asciende a más de **180 millones de euros** en estos términos municipales.



Figura 3. Riada de Santa María (DANA 2019). Los Alcázares.

Por ello, y con la finalidad de dar un paso más en la adaptación al riesgo de inundación y lograr materializar las diferentes medidas de autoprotección, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico aprueba, a finales de 2020, el **Real Decreto 1158/2020, de 22 de diciembre**, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para el desarrollo de planes piloto de fomento de la adaptación del riesgo de inundación de las edificaciones, equipamientos e instalaciones o explotaciones existentes en los términos municipales de Los Alcázares, San Javier, Torre-Pacheco, Cartagena y San Pedro del Pinatar (Murcia).

En total se destinarán 3 millones de euros distribuidos de la siguiente forma:

- Ayuntamiento de Los Alcázares: 1.300.000 euros.
- Ayuntamiento de San Javier: 600.000 euros.



Figura 4. Distribución de las subvenciones aprobadas por el Real Decreto 1158/2020, de 22 de diciembre.

- Ayuntamiento de Torre-Pacheco: 500.000 euros.
- Ayuntamiento de Cartagena: 400.000 euros.
- Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar: 200.000 euros.

Para calcular la distribución de ayudas a las entidades beneficiarias, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha analizado las indemnizaciones desembolsadas por el CCS en los cinco términos municipales, de manera que las ayudas son proporcionales a los daños ocasionados conforme a los siguientes porcentajes:

El **45 %** en Los Alcázares, el **22 %** en San Javier, el **16 %** en Torre-Pacheco, el **13 %** en Cartagena y el **4 %** en San Pedro del Pinatar, lo que supone el 96 % de las indemnizaciones otorgadas en la comarca del Campo de Cartagena.

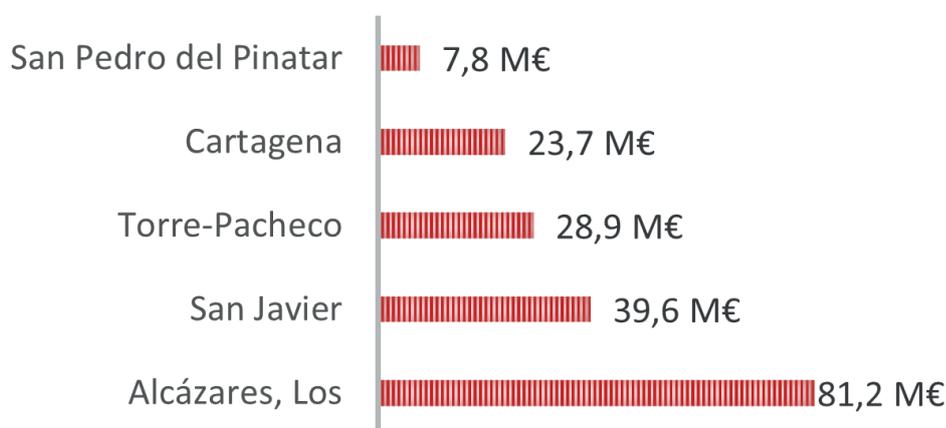


Figura 5. Indemnizaciones desembolsadas por el CCS en el periodo 2005-2019.

Entre las actuaciones a financiar, se encuentra la **adquisición de equipamientos o materiales**, tales como barreras temporales o permanentes, bombas de achique, válvulas antirretorno y otros elementos y la **ejecución de obras**, tales como impermeabilización o rediseño de fachadas, construcción o mejora de muros perimetrales, protección o sellado de huecos (ventanas, rejillas de ventilación, patinillos de instalaciones, etc.), protección o traslado de instalaciones vulnerables (cuadros eléctricos, calderas, depósitos de combustible, etc.) y otras obras que permitan mejorar la adaptación al riesgo de inundación de los equipamientos y edificaciones existentes e incrementar su resiliencia.

La norma contempla distribuir las ayudas entre los posibles beneficiarios, de tal forma que hasta un máximo del **40 %** del importe total de esta subvención, por término municipal, vaya destinada a actuaciones en edificios y equipamientos básicos de titularidad pública y al menos un **50 %** vaya orientada a actuaciones en equipamientos y edificaciones de ámbito privado, pudiendo disponer de hasta un **10 %** del importe total para la contratación de personal técnico.

Nuevos retos

En los próximos meses saldrán a consulta pública los planes de gestión del riesgo de inundación de segundo ciclo, que permitirán dar continuidad a este tipo de medidas.

Entre las prioridades de estos planes destaca el fomento de una adecuada cultura del riesgo en la población y de los diferentes agentes económicos y sociales, creando conciencia e impulsando la participación de todos los actores

implicados. Se abre, por tanto, un nuevo horizonte para seguir fomentando la coordinación entre todas las administraciones públicas y desarrollar nuevos programas específicos de adaptación al riesgo de inundación.

La mejora del conocimiento en este tipo de estrategias, con diagnósticos y proyectos elaborados a lo largo de todo el territorio gracias a los trabajos ya en marcha, permitirá expandir este tipo de soluciones en el ámbito de las distintas demarcaciones hidrográficas dentro de los programas de medidas de estos nuevos planes.

El éxito de estas soluciones vendrá determinado por la capacidad de todas las Administraciones públicas y actores involucrados en impulsar la materialización de medidas de autoprotección en nuestra sociedad. **La promoción de ayudas para la adaptación frente al riesgo de inundación se presenta como una nueva herramienta estratégica para conseguir este fin.**

CESVIMAP: La innovación como servicio

José María Cancer

Director general

CESVIMAP (Centro de Experimentación y Seguridad Vial de MAPFRE)

CESVIMAP, Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE, es el centro de I+D de MAPFRE, dentro del modelo de innovación **MAPFRE Open Innovation (MOI)**. Somos un laboratorio de innovación de MAPFRE en nuevos productos y servicios de movilidad desarrollados alrededor, entre otros, del *Usage Based Insurance* (UBI).

Nuestra **misión** es contribuir con un alcance global a la movilidad, y sobre una base principalmente tecnológica, al diseño, desarrollo, experimentación e implantación de soluciones prácticas e innovadoras que ayuden a la transformación del sector asegurador.

Somos un **centro tecnológico de referencia global** para el diseño, aseguramiento, uso, mantenimiento, reparación y reciclado de vehículos y de otras soluciones de movilidad de bienes y personas.

Enfocamos nuestra investigación tecnológica hacia la disminución de la tasa de accidentes y hacia la definición de procesos de reparación más eficientes, reduciendo su coste.

CESVIMAP incorpora **aspectos medioambientales** y de generación de valor en la sociedad mediante la creación de fórmulas innovadoras en el mundo del seguro, apoyándose en sus actividades de I+D, innovación, consultoría, formación, divulgación del conocimiento y promoción de la economía circular ligada a la gestión del fin del ciclo de vida de los vehículos.

Creado en 1983, CESVIMAP es, actualmente, una **referencia global en innovación**. En este tiempo se han creado otros centros con filosofía CESVI en el mundo: Argentina, Brasil, Colombia, Francia y México que, de una manera cada vez más coordinada, intentan preparar desde hoy un futuro más seguro.

Cifras significativas

En cifras, CESVIMAP se construye diariamente con alrededor de casi 120 investigadores, ingenieros y técnicos, que trabajan en más de 40.000 metros cuadrados de las instalaciones tecnológicas punteras. Desde nuestro cuartel general en Ávila llevamos casi 40 años aportando valor a MAPFRE y a la sociedad.

Mostramos una **fuerte responsabilidad social y medioambiental** y perseguimos la creación de valor para MAPFRE y para la sociedad a través de diferentes vectores de trabajo, como hemos adelantado unas líneas más arriba:

- Investigando e innovando.
- Compartiendo conocimiento.
- Desarrollando acciones de consultoría.
- Facilitando la formación más actual.
- Desplegando una importante labor en los proyectos afines al fin de vida del vehículo.



Figura 1. Sede de CESVIMAP (Ávila).
Fuente: CESVIMAP.

Desde nuestros inicios hemos ensayado con más de 700 vehículos en nuestra zona de *crash test* y completado más de 600 proyectos de investigación.

Siempre con la vista puesta en el futuro, nos hemos adelantado en el estudio de nuevas formas de movilidad: vehículos electrificados, empleo de VMP (vehículos de movilidad personal)... También experimentamos con vehículos autónomos para asegurarnos de que su tecnología alcanza los más altos estándares de seguridad.

El conocimiento que adquirimos con nuestra investigación lo compartimos con el sector y con la sociedad: aseguradoras, fabricantes de vehículos, proveedores de movilidad, profesionales del taller y estudiantes. En este sentido, nos sentimos orgullosos de ayudar a peritos, profesionales de taller y estudiantes a acceder a la industria aseguradora y a conocer las mejores prácticas de MAPFRE. Para hacernos una idea de esta labor, citaremos que por nuestras instalaciones o por nuestra plataforma *on line* han pasado más de 76.000 alumnos y hemos impartido cerca de 6.000 cursos.

Otras vías para compartir conocimiento son nuestra revista o las redes sociales. En números, hoy llegamos a:

- Más de 145.000 lectores de Revista CESVIMAP.
- Más de 33.000 seguidores en redes sociales.
- Más de 7.500.000 visualizaciones en YouTube.
- Y hemos editado casi 2.600 publicaciones técnicas y 50 libros para profesionales y estudiantes.

Desde el área de consultoría asesoramos al profesional de forma independiente, a demanda, con un modelo de negocio B2B¹ y B2A². Ya hemos dedicado casi 65.000 horas a las labores de consultoría.

Con los baremos de carrocería y pintura desarrollados por CESVIMAP, si hablamos del ámbito pericial, se completan en todo el mundo más de 5 millones de peritaciones anuales, entre otros países, en Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, España, México, Perú, Portugal, Venezuela...

La preocupación por la sostenibilidad y el medio ambiente son parte sustancial de nuestro carácter. Así, creamos en 2004 CESVI Recambios, el centro de tratamiento de vehículos fuera de uso de CESVIMAP. Con él, neutralizamos cualquier posible impacto medioambiental de los vehículos de MAPFRE que han sido declarados pérdida total. Hasta la fecha hemos descontaminado más de 46.000 vehículos, reciclado sus componentes peligrosos, y hemos puesto de nuevo en el mercado casi un millón y medio de piezas, ofreciendo una segunda vida para las mismas, con garantía, y evitando producir otras nuevas. Por decisión propia no comercializamos componentes estructurales o de seguridad del vehículo.



Figura 2. CESVI Recambios.
Fuente: CESVIMAP.

Presencia internacional

CESVI BRASIL (1996), CESVI ARGENTINA (1996), CESVI MÉXICO (1998), CESVI FRANCE (1999) y CESVI COLOMBIA (1999). MAPFRE decidió trasladar el modelo CESVIMAP otros países, en los que se ha implantado con éxito nuestra metodología de trabajo.

(1) B2B: del inglés *Business-to-Business*, es un modelo de negocio o de intercambio de información entre dos empresas.

(2) B2A: del inglés *Business-to-Administration*, es un modelo de negocio que engloba una serie de operaciones de colaboración o transacciones que se producen entre la empresa y la Administración pública.

CESVIMAP es, asimismo, miembro del RCAR (*Research Council for Automobile Repairs*), entidad internacional, que comparte el objetivo de investigar para promover mejoras en la reparabilidad de los vehículos.

También somos *Global Innovation Partner* de **IBIS Worldwide**, International Bodyshop Industry Symposium, y colaboramos en diversas conferencias internacionales sobre temas de alcance mundial en la automoción.

Formación integral

CESVIMAP proporciona a fabricantes de vehículos, compañías de *renting*, de *car sharing*, proveedores de automoción, cuerpos y fuerzas de seguridad del Estado, etc. una formación integral en el taller, enfocada hacia todos los diferentes perfiles profesionales de automoción: gerentes, jefes de taller, recepcionistas, chapistas, pintores y electromecánicos. También va dirigida a profesores de IES o puede tener **carácter universitario**, en virtud del acuerdo con la Universidad Católica de Ávila. La formación es presencial u *on line*.

CESVIMAP es experto en **gestión y consultoría de taller**. Durante más de tres décadas ha destacado por su capacidad para la creación y el diseño de talleres, desarrollando líneas de trabajo que faciliten el reconocimiento público y las buenas prácticas. La certificación de talleres cualificados **TQ** y la **certificación PROMASS** aportan una mirada externa y profesional al negocio. Ahora también de modo 100 % *on line* (CESVIRating), facilita criterios prácticos al taller independiente o a las redes de talleres para que puedan alcanzar sus objetivos, optimizando sus recursos y rentabilizando su inversión.

Todo el conocimiento de CESVIMAP nace del estudio que efectúa sobre nuevos modelos de vehículos. Primero se les somete a diferentes ensayos de impacto en la **zona de crash test** específica y, tras su análisis, se les devuelven sus condiciones de seguridad originales en el taller experimental del centro. Basándose en dichas pruebas, clasificamos los vehículos para la emisión de pólizas de seguro en función de sus costes de reparación.

La labor investigadora de CESVIMAP se completa con el destacado trabajo del área de **reconstrucción de accidentes de tráfico**. Permite determinar las condiciones previas al accidente y recomponer qué ha sucedido con el fin de ofrecer datos objetivos para la emisión de los informes periciales y su posible defensa en los juzgados. También incide favorablemente en la seguridad vial, al aportar datos relevantes de factor humano, de la vía, de las condiciones climáticas, del estado de los vehículos y del funcionamiento de los elementos de seguridad. Se completa con el estudio de incendios en vehículos.

Además, CESVIMAP facilita a **peritos y compañías de seguros una formación integral** en todas las materias afines a la peritación y valoración de vehículos con trascendencia universitaria (es el caso del Curso Superior de Peritación de Automóviles, que alcanza este año 2021 su edición número 25). Asimismo realiza cursos técnicos sobre vehículos industriales, maquinaria agrícola, motocicletas y reconstrucción de accidentes de tráfico.



Figura 3. Perito en el taller con el responsable del taller.
Fuente: CESVIMAP.

Formación profesional

CESVIMAP se muestra al lado de la Formación Profesional por diferentes vías; entre ellas destacan la elaboración de completas obras de consulta y publicaciones técnicas, el desarrollo de un amplio fondo documental multimedia, la difusión trimestral de Revista CESVIMAP desde hace más de 35 años y la relación y apoyo directo al alumnado y profe-

sorado de formación profesional, en programas como COMFORP o FORTECO, a los que se ceden piezas, carrocerías y otros productos para la realización de prácticas.

Las publicaciones técnicas de CESVIMAP, destinadas a profesionales del sector tasador y reparador, recogen los resultados de la investigación en reparación y peritación de vehículos. Todos los libros muestran, con gran calidad documental y gráfica, los procesos de trabajo realizados en los talleres CESVIMAP.

CESVITECA es un amplio fondo documental especializado en la reparación y peritación de vehículos, una biblioteca *on line* de CESVIMAP, destinada al taller, al perito y, en general, al sector de la automoción y al profesorado. Con motivo de la pandemia, la abrimos gratuitamente a los profesionales durante 6 meses.

Revista CESVIMAP es un medio de comunicación gratuito que ofrece el resultado de la investigación y experimentación de CESVIMAP a través de artículos técnicos, ilustrados con los procesos de trabajo y las pruebas de equipos y productos llevados a cabo en CESVIMAP.

Carácter universitario

La CÁTEDRA-EMPRESA CESVIMAP se creó en 2009 al amparo del convenio de colaboración CESVIMAP-Universidad Católica de Ávila (UCAV). Entre las actividades propuestas para esta cátedra, destacan:

- La participación en el desarrollo de los planes de estudio.
- La impartición de asignaturas por experimentados profesores y técnicos de CESVIMAP.
- La propuesta y dirección de proyectos de fin de carrera.
- La participación en el desarrollo de prácticas docentes y profesionales, con formación y asesoramiento en CESVIMAP, así como un seguimiento continuado de su trabajo.
- La participación en el programa de doctorado en desarrollo sostenible.
- Organización de conferencias, seminarios, congresos y simposios relativos al mundo del automóvil, entre los que se halla el Ciclo de Conferencias CESVIMAP.
- Organización de cursos que tendrán la condición de títulos propios de la UCAV.

Además de la dirección de tesis y el asesoramiento de alumnos, bajo su paraguas se desarrollan diversas actividades formativas como el Curso Superior Universitario en Peritación de Automóviles, el curso Experto en Posventa de Automoción o el Curso Técnico Universitario en Reconstrucción de Accidentes de Tráfico.

Movilidad

CESVIMAP dispone de un departamento específico para el estudio y análisis de todo lo referido a la denominada movilidad CASE (**Connected / Autonomous / Shared / Electric**). Abordamos esta movilidad desde distintos puntos de vista, desde el campo pericial y de la carrocería, observando cómo la movilidad eléctrica modifica todas las partes y componentes de la estructura del vehículo. Así, comprobamos que el **desarrollo de plataformas para vehículos electrificados** está siendo enfocado por los fabricantes en un doble sentido: adaptando plataformas de vehículos de combustión a vehículos electrificados o bien creándolas específicamente para vehículos electrificados. Las plataformas modulares convencionales permiten ahorrar costes con la estandarización de componentes y economías de escala, pero también suponen un problema cuando se trata de desarrollar un coche eléctrico, principalmente por las baterías, ya que las plataformas desarrolladas para térmicos no se diseñaron, desde un principio, para alojar baterías de tracción de vehículos eléctricos.

La reciente normativa sobre emisiones y las exigentes medidas anticontaminación de la UE (Reglamento 2019/631, de 17 de abril) fijan como objetivo la cifra de **95g/km de media de CO₂** para el parque de vehículos. Esta normativa se está implementando en la actualidad y determina, claramente, que la electrificación ha llegado para quedarse. Además, las multas millonarias a las que se enfrentan los fabricantes de automóviles si superan estos límites

propiciarán un radical cambio de juego. En este contexto, la participación de CESVIMAP y su investigación adquiere aún mayor relevancia.

En CESVIMAP podemos afirmar que **en materia de electrificación y movilidad** somos referentes. Fuimos el **primer centro de investigación en estudiar un coche eléctrico, allá por 2011**. Ahora, con nuestro conocimiento, podemos ofrecer al mercado la formación especializada requerida, con un profesorado y equipamiento sin par, y la posibilidad de analizar vehículos reales y con realidad virtual.



Figura 4. Taller CESVIMAP y su coche autónomo.

Fuente: CESVIMAP.

Investigación con VMP en CESVIMAP

Se han desarrollado nuevos medios de transporte, adaptados a las necesidades de movilidad de los usuarios, dentro del concepto de micromovilidad (distancia pequeña, y final, que se recorre a pie o con bicicleta). En este contexto nacen los VMP, vehículos de movilidad personal, cada día con mayor auge.

CESVIMAP, en colaboración con Fundación MAPFRE, ha realizado el estudio «Pruebas de choque (*crash-tests*) de patinetes eléctricos y riesgos asociados a su proceso de recarga». El informe muestra los datos de siniestralidad de los VMP por tipo de siniestro, vehículos involucrados, edad de los conductores, vía en la que se produjo el incidente y su gravedad, en un análisis con una **impresionante acogida mediática** –más de 10 televisiones, 14 radios y 70 periódicos recogieron el estudio–. El informe incluye experimentaciones desde el punto de vista de la modificación de elementos de los VMP y de su calentamiento, por la manipulación de sus baterías y el uso de cargadores portátiles.

El análisis de esta información sobre los accidentes más habituales con VMP en ciudad permite, en un primer estadio, realizar simulaciones mediante un software específico de reconstrucción de siniestros de tráfico y, a

partir de su análisis, diseñar y llevar a cabo *crash test* reales con *dummies* (maniquíes para ensayos de colisiones) en las instalaciones de CESVIMAP. El dispositivo empleado para llevar a cabo los *crash test* de *dummies* en VMP se ha registrado en la Oficina Española de Patentes y Marcas.

CESVIMAP, un laboratorio de ADAS

Desde 2015, CESVIMAP investiga probando, desmontando y evaluando los vehículos que incorporan ADAS³ de serie, tales como el Sistema de Frenado Autónomo de Emergencia (*Autonomous Emergency Braking*, AEB) o el de Advertencia de Salida de Carril (*Lane Departure Warning*, LDW) y su evolución, que es capaz de corregir la trayectoria. El objetivo es tener una visión clara y precisa de cómo funcionan estos sistemas y sus límites; es decir, conocer en qué situaciones pueden no funcionar, bien porque el sensor no detecte la situación, bien porque la programación del sistema no recoja ese tipo de casos.

¿Por qué evaluamos vehículos con ADAS? El principal objetivo de nuestra evaluación es **valorar la capacidad del vehículo de evitar accidentes** y, por ello, para evitar daños personales y materiales con influencia directa en la seguridad vial. Asimismo, la incorporación de sensores de ADAS *puede influir en el coste de reparación del vehículo*, ya que se ubican en zonas de relativa exposición a los accidentes. Así, un siniestro (por ejemplo, aparcando contra una bola de remolque) repercutiría ampliamente en el coste de la reparación y, por tanto, en la cuenta de resultados de las compañías aseguradoras o en el bolsillo del asegurado.

Se trata de ponderar el coste y el beneficio de estos sistemas, partiendo de la base de que, si un ADAS funciona correctamente, el importe de la reparación pasa a un segundo plano. Sin embargo, si el sistema funciona mal o incluso no lo hace, el incremento en la reparación no se ve justificado y, por tanto, la relación coste/beneficio del sistema es deficiente.

Servicios para aseguradoras y peritos

Desde CESVIMAP hemos disfrutado de una situación privilegiada para observar la evolución de las tareas de peritación de daños de automóviles en las compañías de seguros. **Hemos acompañado este proceso en cada momento**, ante cambios técnicos, de tramitación, de gestión de expedientes, tecnológicos... Nuestra razón de ser es dotar a los peritos de automóviles y a los profesionales de la valoración de daños en talleres, empresas de gestión de flotas, de *renting*, entre otras, de los conocimientos necesarios para garantizar su capacidad para afrontar estos trabajos. Gracias a las nuevas tecnologías en conectividad, están apareciendo en el mercado del automóvil diferentes productos que permiten la localización de vehículos robados, la tarificación del seguro variable o la prevención y detección de accidentes.

Movilidad en el trabajo pericial

En el sector de los peritos la movilidad era un *must do*. Esto ha impulsado, lógicamente, la adaptación realizada de las herramientas tradicionales de su trabajo, con las que emiten sus informes para la compañía de seguros y los asegurados, para que puedan tener conexión on-line mediante sus dispositivos móviles a todas las aplicaciones desarrolladas en el *Toolkit del perito*. Con ellas pueden valorar daños, orientar al taller, hacer una reconstrucción del siniestro, etc. Las ventajas son claras: la tramitación del expediente es más rápida y el perito puede aumentar el número de peritaciones y su cierre administrativo en el propio taller, reduciendo el número de visitas y mejorando el seguimiento ágil de los trabajos realizados.

(3) ADAS (Advanced Driver Assistance Systems): Sistemas Avanzados de Asistencia a la Conducción.

El poder de la IA en la valoración de daños de vehículos

Las áreas de Innovación y Operaciones de MAPFRE, en colaboración con CESVIMAP, han desarrollado un modelo de **inteligencia artificial** que habilita la contratación digital e inmediata de seguros en vehículos usados. Esto es posible gracias a que la compañía aplica un modelo pionero de inteligencia artificial (IA) capaz de detectar abolladuras, arañazos o pequeños defectos en la carrocería, en tiempo real, a partir de las fotos tomadas con el propio usuario con su móvil. Para lograrlo, se ha trabajado con la empresa Control Expert entrenando al modelo predictivo con un volumen muy alto y variado de imágenes y con la respuesta esperada para cada una de ellas, de forma que el programa, con una foto que jamás ha visto, pueda determinar, con una precisión de más del 95 %, si el vehículo tiene daños o no.

La novedad introducida en este proyecto piloto es que un algoritmo de aprendizaje profundo (técnica puntera conocida como *Deep learning*) analiza en tiempo real las imágenes e identifica la presencia o ausencia de cualquier tipo de daño. Este veredicto permite ajustar la póliza personalizada para el cliente. En caso de conformidad, el cliente ya podrá disfrutar de su seguro sin esperas ni desplazamientos, reduciendo a minutos la emisión de la póliza y sin intervención humana.

La valoración automática mediante imágenes con IA forma parte de los objetivos estratégicos de MAPFRE como aseguradora y de **MAPFRE Open Innovation (MOI)** como división de innovación de la compañía.

Más allá del seguro de coche, sistemas como este pueden aplicarse también a la contratación de seguros de hogar o de comercios. La clave de estos productos de nueva generación es agilizar los procesos y dotar al cliente de una experiencia personalizada, sencilla y moderna.

La certificación conectada

Dirigir un taller de forma **rentable** requiere, además de ofrecer un trabajo de calidad, la **optimización de los procesos**. Por lo tanto, será necesario mantener un control preciso sobre cada uno de los aspectos del negocio y, de esta manera, conseguir unos márgenes de beneficio aceptables. En los últimos meses el mercado ha cambiado drásticamente, pasando de un modelo tradicional de empresas que veían la digitalización como algo a abordar a largo plazo, a un método que otorga mayor protagonismo al ámbito *on line*.

Con el cambio actual de las reglas de los negocios, CESVIMAP ofrece también su **certificación on line**. Proporciona al taller datos sobre sus puntos fuertes y sus posibilidades de mejora a través de la documentación y las imágenes que este, o la red de talleres o marca a la que pertenece, nos proporcione. El objetivo es proporcionar la misma garantía de calidad que en su modalidad presencial, pero facilitando el análisis rápido y aportando esta innovación.

Certificaciones ISO

Desde sus comienzos, CESVIMAP decidió apostar por la calidad en las áreas de investigación, divulgación, servicios para talleres y formación, desarrollando todas sus actividades con el máximo respeto hacia el medio ambiente y su protección.

En 2001, impulsamos la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad para certificar la actividad formativa. Esta certificación, según la norma **ISO 9001**, supone el reconocimiento de la habilidad creativa de CESVIMAP para adaptarse a las necesidades del cliente y elaborar ofertas formativas *ad hoc* en el ámbito de la automoción, habilidad basada en conocimientos y métodos propios; sobre esta base, CESVIMAP organiza lo necesario para llevar a cabo dicha formación, a la vez que hace un seguimiento de su desarrollo y resultados; el objetivo es la mejora continua de su capacidad formativa y satisfacer las cada vez más exigentes demandas de sus clientes.

Un año después, en 2002, CESVIMAP certificó su Sistema de Gestión ambiental según la norma ISO 14001; supuso el reconocimiento de la acción de CESVIMAP en el cumplimiento de las exigencias legales que le son de aplicación y de los compromisos ambientales que se establecen cada año, en el marco de su compromiso de prevención de la contaminación y de protección del medio ambiente.

La norma ISO 14001 ayuda a gestionar e identificar los riesgos ambientales que pueden producirse internamente en la empresa mientras realiza su actividad. Con ello, se tiene en cuenta tanto la prevención de riesgos como la protección del medio ambiente. La búsqueda de la sostenibilidad se ha convertido en un eje fundamental sobre el que gira la gestión empresarial.

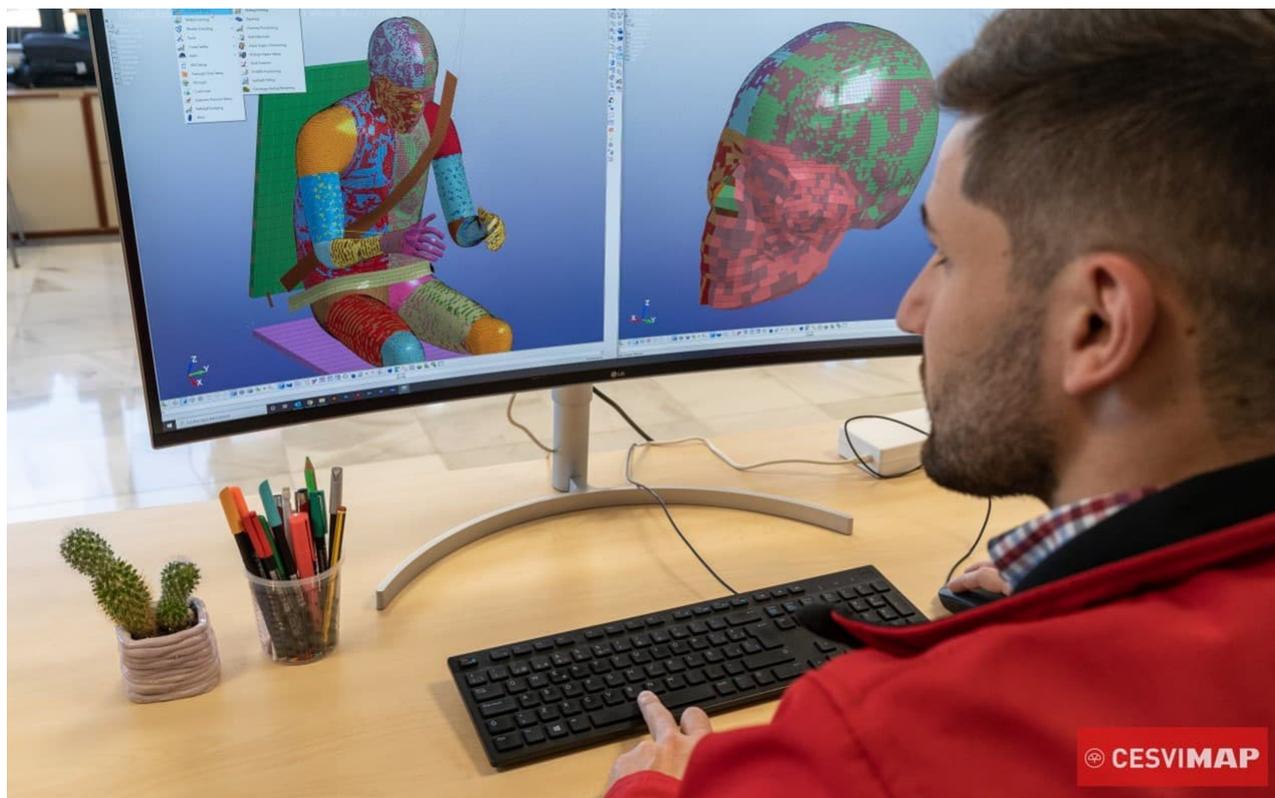


Figura 5. Programa de simulación numérica para la seguridad vial.

Fuente: CESVIMAP.

Por otra parte, en 2016 fuimos certificados con la norma **ISO 39001 en Seguridad Vial**, fruto de nuestro compromiso en esta materia y de las múltiples acciones realizadas para promoverla en la sociedad. El sistema de gestión de movilidad y seguridad vial es una herramienta que permite ayudar a las organizaciones a reducir la incidencia y riesgo de sufrir accidentes de tráfico para limitar sus consecuencias. El sistema de gestión de CESVIMAP incorpora, además, la movilidad sostenible y promueve formas de desplazamiento coherentes con su compromiso ambiental.

Fabricación aditiva en la automoción

CESVIMAP trabaja en otros campos relativos a la automoción; así, estudia el avance de la tecnología aditiva⁴ para ver cómo fabricantes de vehículos y otros proveedores diseñan, comercializan y aplican a este campo la impresión 3D.

(4) La fabricación aditiva es un proceso basado en la idea de convertir un modelo digital en un objeto tridimensional sólido.

Los ingenieros especialistas de CESVIMAP asisten regularmente a las ferias más importantes de España y Europa (ADDIT 3D, BIEMH, MetalMadrid, Formnext...) y consiguen, de primera mano, toda la información relacionada con el sector para estar preparados ante este avance y tener presencia en un futuro cada vez más actual.

CESVI Recambios

Hoy no somos capaces de imaginarnos nuestra sociedad y nuestro estilo de vida sin el automóvil; sin embargo, cuando este llega al final de su vida útil, puede convertirse en una amenaza para el medio ambiente. **Cesvi Recambios, el Centro Autorizado de Tratamiento (CAT)** de CESVIMAP, es una referencia sobre cómo deshacerse de los vehículos de una manera ecológicamente responsable, alargando la vida de las piezas en buen estado mediante su empleo en la reparación de otros vehículos y facilitando la reutilización del material base del resto: acero, plástico, aluminio, cristal, caucho, gomas, tejidos...

El **consumo responsable** aboga por alargar la vida de los productos que utilizamos y reconvertirlos posteriormente, en la medida de lo posible, en otros nuevos. El automóvil también es susceptible de reutilizarse o reciclarse. Pero ¿un bien usado es tan fiable como uno nuevo? ¿Cómo se comprueba que ese bien sigue siendo apto para su uso después de un siniestro? Y si falla, ¿tiene garantía? En Cesvi Recambios se trabaja para que las piezas usadas que se recuperan de un automóvil cumplan todos los requisitos y garantías exigidos y puedan alargar su vida en un segundo ciclo.

Cesvi Recambios, el Centro de Tratamiento de Vehículos Fuera de Uso de CESVIMAP, ha reciclado desde el inicio de su actividad más de 46.000 vehículos. Descontamina componentes peligrosos, como baterías, y todos los fluidos del vehículo. Recupera todos los materiales del coche: acero (de momento, la mayor parte del peso total) y materiales que pueden reutilizarse en multitud de usos industriales, como aluminio, plásticos, cableado de cobre y vidrio. Así, devuelve al principio del ciclo de vida un mínimo del 85 % en peso de sus componentes.

Más de 53.000 toneladas de CO₂ evitadas son cifras que dan cuenta de la labor de CESVI Recambios en favor del medio ambiente. Su metodología de trabajo permite neutralizar el impacto medioambiental de los vehículos de MAPFRE, declarados pérdida total, ofreciendo una segunda vida a sus piezas, mediante un sistema automatizado.

En definitiva, CESVIMAP persigue la creación de valor para MAPFRE y para la sociedad, con un fuerte compromiso **medioambiental**. En cuatro conceptos, CESVIMAP es investigación, innovación, generación de conocimiento útil para el negocio asegurador y apoyo a su aplicación a la operación diaria. Conocimiento que se traslada **a peritos, compañías de seguros y profesionales de la movilidad** con el fin de lograr una sociedad más segura y en movimiento.

Alcance de la acción subrogatoria ejercitada por la entidad aseguradora frente al Consorcio de Compensación de Seguros en supuestos de controversia. Interpretación de la condición de perjudicado

Sentencia del Tribunal Supremo 148/21, de 16 de marzo de 2021

Ponente: José Luis Seoane Spiegelberg

José A. Badillo Arias

Delegado territorial en Madrid

Consorcio de Compensación de Seguros



Uno de los problemas que se plantean en la práctica –y que es el asunto de fondo abordado en la sentencia que comentamos–, es lo que debe entenderse por «perjudicado» a los efectos de la aplicación de la controversia por parte del CCS, puesto que en ocasiones «otros perjudicados» en el accidente pretenden que se les aplique este régimen de controversia y obtener la indemnización a cargo del CCS. Nos referimos a entidades aseguradoras que han pagado los daños a su asegurado, hospitales que han atendido al lesionado, talleres, etc.

1. La función del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS) de atender a las víctimas en supuestos de controversia

1.1. Antecedentes

En los casos en los que, tanto la aseguradora como el Fondo de Garantía, entendían que ninguna de las dos debía asumir las consecuencias de un accidente, normalmente por discrepancias en torno a la vigencia o no del seguro, con la legislación anterior, sometían a las víctimas de los accidentes de circulación a un peregrinaje en el que tenían que demandar a uno de ellos o a los dos, produciéndose, además de costes considerables, un retraso en el cobro de la indemnización que les correspondiesen por el accidente. Asimismo, como normalmente solo se condenaba al Fondo de Garantía o a la entidad aseguradora, el perjudicado era condenado en costas a pagar a la entidad que había sido absuelta.

La mayoría de los supuestos en los que existía –y sigue existiendo– controversia entre el Fondo de Garantía y las aseguradoras privadas tienen que ver con el aseguramiento del vehículo. Hay algunos casos problemáticos en los que las entidades indican que no aseguran un determinado vehículo que es el causante de los daños a un tercero y el

Fondo de Garantía entiende, de acuerdo con la información remitida por la aseguradora al fichero de vehículos asegurados (FIVA), que el seguro está en vigor, y tampoco se hace cargo de ellos. Nos referimos a los casos de impago de primeras primas, de primas sucesivas o de fraccionamiento en el pago de la prima.

También se plantearon dificultades, entre otros, en los supuestos de transmisión del vehículo asegurado, en los que, en virtud de lo establecido en los artículos 34 y 35 de la Ley de contrato de seguro, no siempre es fácil determinar si en estos casos debe hacerse cargo la entidad aseguradora que tenía el transmitente del vehículo o el propio Fondo de Garantía, si el vehículo se había cedido sin el preceptivo seguro obligatorio.

1.2. La Tercera Directiva del Seguro de responsabilidad civil en la circulación de vehículos

La Tercera Directiva del Seguro de responsabilidad civil en la circulación de vehículos, consciente de este problema y con una finalidad, una vez más, de proteger a las víctimas de los accidentes de circulación, trató de zanjar la polémica estableciendo, en su artículo 4, que en caso de controversia entre el Fondo de Garantía y el asegurador de la responsabilidad civil con respecto a quién deben indemnizar la víctima, los Estados miembros adoptarán las medidas oportunas para que se establezca cuál de estas dos partes estará obligada, en un primer momento, a indemnizar a la víctima sin dilación, sin perjuicio de que si finalmente se decide que corresponde a la otra parte indemnizar total o parcialmente, esta reembolsará, en consecuencia, a la parte que haya efectuado el pago.

En nuestro caso, esta previsión de la Tercera Directiva se recogió en el artículo 8.1.d) de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor, LRCSCVM, (actual artículo 11.1.d), a cuyo tenor, le corresponde al CCS indemnizar los daños a las personas y en los bienes cuando en supuestos incluidos dentro del ámbito del aseguramiento obligatorio o en las letras precedentes de este artículo, donde se establecían sus funciones, surgiera controversia entre el CCS y la entidad aseguradora acerca de quién debe indemnizar al perjudicado. No obstante lo anterior, si ulteriormente se resuelve o acuerda que corresponde indemnizar a la entidad aseguradora, esta reembolsará al CCS la cantidad indemnizada más los intereses legales, incrementados en un 25 por 100 de la misma, desde la fecha en que abonó la indemnización.

1.3. Concepto de Perjudicado en la Directiva y en nuestra legislación

Uno de los problemas que se plantean en la práctica –y que es el asunto de fondo abordado en la sentencia que comentamos–, es lo que debe entenderse por «perjudicado» a los efectos de la aplicación de la controversia por parte del CCS, puesto que en ocasiones «otros perjudicados» en el accidente pretenden que se les aplique este régimen de controversia y obtener la indemnización a cargo del CCS. Nos referimos a entidades aseguradoras que han pagado los daños a su asegurado, hospitales que han atendido al lesionado, talleres, etc.

Hemos visto que el artículo 4º de la Tercera Directiva habla de «controversia entre el Fondo de Garantía y el asegurador de la responsabilidad civil, acerca de quién debe indemnizar a la víctima». Sin embargo, cuando se hizo la transposición de la Directiva por el apartado d) del artículo 8.1 de la LRCSCVM (actual artículo 11.1.d), se sustituyó «víctima» por «perjudicado» al indicar: «controversia entre el Consorcio de Compensación de Seguros y la entidad aseguradora acerca de quién debe indemnizar al perjudicado». Esta sustitución de la «víctima» por «perjudicado» responde, en nuestra opinión, a la necesidad de utilizar un término más preciso, puesto que en caso de fallecimiento de la víctima, esta no coincide con el perjudicado. De este modo, al hablar de perjudicado nos referimos a la víctima cuando sobrevive y al perjudicado cuando fallece la víctima del accidente. De hecho, en el proceso de revisión de la Directiva que se encuentra en curso y en fase final llamada de trílogos entre la Comisión, el Parlamento y el Consejo europeos, la propuesta es que el término «victim» se sustituya por el de «injured party».

Ahora bien, este cambio de «víctima» por «perjudicado» pensamos que no debe ir más allá de la finalidad pretendida en la Tercera Directiva cuando se reguló la controversia. Esta Directiva lo que pretendía evitar, como se acaba de exponer, es que la «víctima» o «perjudicado» de víctima fallecida tenga que interponer una demanda cuando ni la aseguradora ni el Fondo de Garantía se pongan de acuerdo, por ejemplo, en la cobertura o no del seguro. En

definitiva, se trata de evitar demoras en el pago de la indemnización a la víctima del accidente que ha sufrido daños en su persona o en sus bienes, y es esta finalidad la que justifica que, sin prejuzgar la responsabilidad definitiva respecto a quién le corresponde el pago de la indemnización, se procure la liquidación anticipada de la indemnización a la víctima.

A *sensu contrario*, parece evidente que tal prerrogativa excepcional no resultaría justificada si la beneficiaria de esta indemnización anticipada fuera, por ejemplo, otra entidad aseguradora que, dando cumplimiento a sus propias obligaciones derivadas de otra póliza de seguros, hubiera indemnizado previamente a la víctima y pretendiera, en virtud del artículo 43 de la Ley de Contrato de Seguro (LCS), ejercitar la acción de subrogación contra el CCS para beneficiarse de la aplicación de la controversia.

No hay que olvidar que, en este caso, *a priori*, el CCS no es en puridad responsable del siniestro, sino el que por disposición legal, y en exclusivo beneficio de las víctimas, debe asumir *prima facie* las correspondientes indemnizaciones hasta que, posteriormente, por resolución judicial o por acuerdo de las partes, se determine sobre en quién debe recaer la responsabilidad del siniestro.

Por tanto, pensamos que la cobertura de la controversia por el CCS, de acuerdo con la Tercera Directiva, está creada en beneficio exclusivo de las víctimas de los accidentes de circulación, lo que no puede predicarse, por las razones expuestas, de otros perjudicados distintos, como entidades aseguradoras, hospitales, talleres, etc. Así lo entendió, por ejemplo, la Sentencia de la Audiencia Provincial de Murcia (Sección 4ª), de 24 de mayo de 2012 (JUR 2012\232467), en la que la entidad aseguradora recurrente, tras el pago a su asegurado por la garantía de daños propios, pretende que se le tenga por perjudicada a los efectos de la aplicación de la controversia. La sentencia indica que «pues en caso de controversia, el legitimado es el perjudicado directamente, condición esta que no ostenta la entidad aseguradora, ya que la misma satisfizo la indemnización que reclama en virtud de un seguro concertado a todo riesgo».

Naturalmente, el campo de aplicación de la controversia se desenvuelve dentro del ámbito de aplicación de la LRCSCVM. Por tanto, debe tratarse de un hecho de la circulación ocasionado por un vehículo a motor. Tampoco parece razonable que se aplique la controversia cuando exista discrepancia entre dos o más entidades aseguradoras sobre cuál de ellas debe asumir un determinado siniestro o discrepancias sobre la responsabilidad en la causación del accidente entre los conductores de los vehículos intervinientes o sobre la aplicación de las causas de exoneración de la responsabilidad civil, según el artículo 1 de la LRCSCVM.

2. La Sentencia del Tribunal Supremo 148/21, de 16 de marzo de 2021

No obstante lo anterior, en la jurisprudencia menor ha habido cierta polémica sobre el concepto de «perjudicado» regulado en el citado artículo 11.1.d) de la LRCSCVM. En tal sentido, ha habido algunas sentencias que mantenían la postura indicada del CCS y otras, en cambio, que extendían el concepto de perjudicado a cualquier entidad distinta de la víctima, siempre que pudiera tener un derecho de crédito contra el CCS.

La reciente sentencia de la Sala 1ª del Tribunal Supremo, de 16 de marzo de 2021, considera perjudicadas a las entidades aseguradoras que, ejercitando la acción subrogatoria prevista en el artículo 43 de la Ley de Contrato de Seguro, se colocan, una vez indemnizada a la víctima en virtud de una cobertura voluntaria de daños propios, en la misma posición de esta. Por ello, entiende la Sala que se les debe considerar como como perjudicadas a los efectos de la aplicación de la controversia, regulada en los artículos 11.1. d) de la LRCSCVM y 20.2 del Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor (SOA).

2.1. Hechos de la Sentencia

En el caso que nos ocupa se plantea por la entidad aseguradora recurrente una acción subrogatoria del artículo 43 de la Ley de Contrato de Seguro contra el CCS, con fundamento en lo dispuesto en el art. 11.1.d) de la LRCSCVM.

La entidad actora había abonado los daños del vehículo que aseguraba, en virtud de la cobertura voluntaria de daños propios. Una vez indemnizado a su asegurado, como quiera que la responsabilidad del accidente recaía en otro vehículo, reclamó extrajudicialmente a la entidad aseguradora de ese otro vehículo, que rechazó la cobertura por encontrarse el vehículo sin seguro y al CCS, que alegó que el vehículo sí tenía seguro y que la actora no era perjudicada a los efectos de la aplicación de la controversia regulada en el citado artículo 11.1.d) de la LRCSCVM.

Al oponerse el CCS al pago, se presentó demanda contra este, alegando, en síntesis, que la entidad aseguradora, en virtud de la acción subrogatoria ejercitada contra el CCS, se colocaba en la posición de la víctima y, por tanto, debía considerarse como perjudicada a los efectos de la aplicación de la controversia.

2.2. Posición de las sentencias de instancia

La sentencia de primera instancia desestimó la demanda de la actora, teniendo en cuenta los argumentos del CCS a los que nos hemos referido en los párrafos precedentes, al entender que perjudicado es la víctima del accidente y no la entidad aseguradora que se subroga en su posición.

Tras el recurso de apelación de la actora, la Audiencia Provincial de Madrid lo desestimó en términos similares a los que lo había hecho la sentencia de instancia, si bien, fundamentó su decisión basándose directamente en las previsiones de la Directiva 2009/103/CE de 19 de septiembre de 2009, relativa al seguro de la responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles. De este modo, la Sala indica: «De la dicción del artículo 11 de la Directiva, rubricado “controversias” fluye el mismo *telos* o designio, es decir, conseguir la indemnización de la víctima sin dilación alguna. Si esto es así, no puede subsumirse en el radio de operatividad del artículo 11.1.d) a la compañía de seguros que indemnice a su asegurado y ejercita la acción de repetición o subrogación al amparo del artículo 43 de la LCS, lo que es colegible del propio tenor del apartado 11.1.d) del precepto invocado como conculcado, donde se distingue entre perjudicado y entidad aseguradora».

2.3. Posición del Tribunal Supremo

La entidad actora interpuso recurso de casación contra la sentencia indicada. Los motivos que alega en su recurso la actora se pueden resumir en la infracción del artículo 43 de la Ley de Contrato de Seguro y de la doctrina jurisprudencial de la Sala, al no considerar la sentencia de la Audiencia de Madrid, en su fundamento de derecho primero, como perjudicada a la entidad aseguradora que ejercita la acción directa prevista por el art. 11.3 TRLRCSCVM frente al CCS tras abonar, con carácter previo, a su asegurado (no causante del siniestro) la indemnización debida en virtud de cobertura.

La Sala, que estima el recurso de casación de la actora y, por tanto, considera a la entidad aseguradora perjudicada, a los efectos de la aplicación de la controversia prevista en el artículo 11.1. d) de la LRCSCVM, se refiere en primer lugar a la regulación de la controversia por parte de la 2009/103/CE, de 19 de septiembre, relativa al seguro de la responsabilidad civil que resulta de la circulación de vehículos automóviles.

A continuación alude a la transposición de la precitada Directiva en el artículo 11 de la LRCSCVM, manifestando que el legislador español optó, en virtud de la capacidad de decisión que atribuyó la Directiva a los Estados miembros, a que fuera el CCS quien asumiera, en casos de la existencia de controversia, la obligación de resarcir el daño sufrido.

Finalmente, la Sala hace un análisis detallado de la naturaleza de la acción subrogatoria regulada en el artículo 43 de la Ley de Contrato de Seguro, así como de la jurisprudencia que la interpreta. De esta forma, sostiene que la jurisprudencia se

ha ocupado de indicar cuáles son los presupuestos normativos que condicionan el ejercicio exitoso de la acción subrogatoria, manifestación que se encuentra en la sentencia 699/2013, de 19 de noviembre, cuando establece: «(i) que el asegurador haya cumplido la obligación de satisfacer al asegurado la indemnización dentro de la cobertura prevista en el contrato; (ii) que exista un crédito de resarcimiento del asegurado frente al tercero causante del daño, de modo que cuando no existe deuda resarcitoria por parte de un tercero no opera la subrogación (SSTS 14 de julio 2004, 5 de febrero de 1998 entre otras) y (iii) la voluntad del asegurador de subrogarse, como un derecho potestativo que puede hacer valer o no, según le convenga, por lo que la subrogación no operaría *ipso iure*, conforme preveía el Código de Comercio».

En el caso que nos ocupa, la Sala entiende que se dan los presupuestos indicados de la acción subrogatoria y, además, existe controversia, pues consta cómo la actora se dirigió a la compañía aseguradora del vehículo responsable del accidente, que rehusó hacerse cargo del siniestro por falta de seguro. Por tal circunstancia formuló reclamación ante el CCS, a los efectos del art. 11.1.d) del TRLRCSVM, para que se hiciera cargo de la indemnización satisfecha por liquidación del siniestro. El CCS, por su parte, rehusó tal petición, dado que «[...] no es posible asumir la reclamación ya que es un supuesto de controversia y al ser un todo riesgo la compañía, no tiene la condición de tercero perjudicado a efectos de esta ley».

En definitiva, el CCS reconoció expresamente que concurría una situación legal de controversia, aunque no atendió a la reclamación de la demandante, al negarle la condición de perjudicado a efectos legales.

Para la Sala, la interpretación de la sentencia de instancia de no considerar perjudicada a la entidad aseguradora, a los efectos de la aplicación de la controversia por parte del CCS, va en contra de la naturaleza de la acción subrogatoria, que coloca a la entidad en la misma posición que el perjudicado. Por ello, considera que la interpretación de la Audiencia es contraria a la esencia de la acción subrogatoria, que atribuye a la demandante la posibilidad de ejercitar los derechos y acciones que corresponden a la persona asegurada a la cual le correspondía acción directa contra el CCS conforme al art. 11.1.d) de la LRCSCVM.

Conclusiones

La interpretación que hace el CCS sobre la aplicación de la controversia, regulada en el artículo 11.1.d) de la LRCSCVM, es que su cobertura por el CCS, de acuerdo con la Tercera Directiva, está creada en beneficio exclusivo de las víctimas de los accidentes de circulación, lo que no puede predicarse, por las razones expuestas en el apartado 1.3, de otros perjudicados distintos, como entidades aseguradoras, hospitales, talleres, etc. En esencia, lo que pretendía la Tercera Directiva era evitar demoras en el pago de la indemnización a la víctima del accidente que ha sufrido daños en su persona o en sus bienes y es esta finalidad la que justifica que, sin prejuzgar la responsabilidad definitiva respecto a quién le corresponde el pago de la indemnización, se procure la liquidación anticipada de la indemnización a la víctima.

No obstante, en la sentencia analizada, el Tribunal Supremo, por la propia naturaleza de la acción subrogatoria que coloca a la entidad aseguradora que indemniza a su asegurado en virtud de un seguro voluntario de daños propios en la misma posición de este, concluye que también debe considerarse a dicha entidad como perjudicada, a los efectos de que se le aplique por parte del CCS la controversia prevista en el repetido artículo 11.1.d) de la LRCSCVM.

Ahora bien, y sin perjuicio de que la sola Sentencia no constituya jurisprudencia, entendemos que esto no significa que se pueda extender la aplicación de la controversia a otro tipo de perjudicados, como, por ejemplo, talleres o centros médicos u hospitalarios, puesto que esta cuestión no ha sido debatida de forma específica en la sentencia que nos ocupa.

Actividad aseguradora y cambio climático: generación de conocimiento para impulsar la acción en materia de adaptación

Mónica Sánchez Bajo

Subdirección General de Coordinación de Acciones frente al Cambio Climático
Oficina Española de Cambio Climático
Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO)

Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la actividad aseguradora

El cambio climático supone un enorme desafío social, con dos frentes complementarios: es necesario frenar sus causas, mediante estrategias que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero y, a la vez, abordar sus consecuencias, poniendo en pie estrategias de adaptación que nos protejan de los impactos, ya evidentes, de un clima más cálido, extremo e incierto.

Los seguros constituyen un ámbito estratégico de acción en la lucha contra el cambio climático. Por un lado, suponen una vía fundamental para la transferencia del riesgo, permitiendo que la sociedad aumente su capacidad de recuperación tras los daños producidos, entre otros, por los fenómenos relacionados con el clima. Además, la actividad aseguradora puede desarrollar un papel clave mediante el desarrollo de estrategias que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático, favoreciendo la transición a una sociedad baja en carbono y resiliente a sus efectos inevitables. Sin embargo, el cambio climático supone también una importante amenaza para sectores económicos estratégicos, como la actividad aseguradora, al asociarse con un incremento de determinados riesgos físicos que puede llegar a desafiar sus estrategias de negocio y afectar a la sostenibilidad del sector a largo plazo.

El primer **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)**, aprobado en el año 2006, incluía a los seguros como uno de los sectores vulnerables y planteaba la necesidad de evaluar los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación del sector. Desde entonces se han desarrollado diversas actuaciones sobre adaptación y actividad aseguradora. Entre ellas destaca la celebración en 2017 de un encuentro, en el marco del programa de seminarios permanentes del PNACC, en el que especialistas del ámbito científico y profesionales del sector asegurador tuvieron la oportunidad de compartir conocimientos sobre los impactos y la adaptación al cambio climático en el sector del seguro en España. Algunas de las principales conclusiones alcanzadas fueron recogidas en un [artículo del número 8 de esta misma revista](#), en la primavera de 2018. Este seminario supuso un importante impulso en la generación de conocimiento sobre la materia y concluyó con la definición de una propuesta inicial de contenidos para un análisis específico sobre los impactos, la vulnerabilidad y las posibles medidas de adaptación en la actividad aseguradora en España.

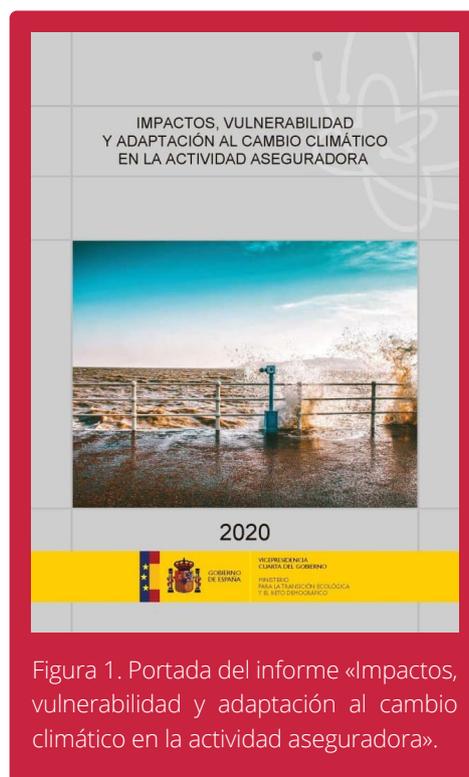


Figura 1. Portada del informe «Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la actividad aseguradora».

Dando continuidad a este proceso, en 2020 la Oficina Española de Cambio Climático ha publicado el informe «Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la actividad aseguradora». El documento se ha basado en una extensa revisión bibliográfica sobre la actividad aseguradora y su relación con el cambio climático, tanto a nivel nacional como internacional. Además, al igual que el seminario de 2017, ha contado con la participación de algunos de los actores clave del sector en España que, a través de entrevistas, han transmitido su percepción sobre la materia. Este informe recoge algunos de los retos que supone el cambio climático para el sector y define posibles medidas de adaptación para la actividad aseguradora y oportunidades para su contribución en la construcción de resiliencia. Además, dadas sus características, identifica algunas cuestiones emergentes de interés para el sector, así como ciertas lagunas de conocimiento, que deberían promover procesos de reflexión, debate y compromiso por parte de los actores involucrados en la actividad aseguradora y que, en muchos casos, ya están teniendo reflejo en foros internacionales e iniciativas a nivel nacional.

El texto expone el contexto nacional e internacional del cambio climático, identifica riesgos climáticos globales relevantes para el sector asegurador y muestra ejemplos de gestión en países como Reino Unido, Estados Unidos, Canadá o Australia. Tras analizar las características del sector en España y sus particularidades respecto a otros países de nuestro entorno, recopila proyecciones nacionales de cambio climático, analiza los posibles impactos y las vulnerabilidades que afectan a la actividad aseguradora (derivados de fenómenos como inundaciones, sequías y olas de calor) e identifica los actores clave involucrados. Finalmente, compila algunas de las contribuciones actuales y potenciales de la actividad aseguradora a la adaptación en general, analiza la viabilidad del sector y posibles medidas para su propia adaptación e identifica lagunas de conocimiento.

Entre las **conclusiones** cabe destacar que el sector asegurador está observando, a nivel global, un aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos asociados a riesgos climáticos relevantes. Los daños ocasionados también están aumentando, aunque esta evolución se asocia, hasta el momento, fundamentalmente con el aumento de exposición generado por la gran transformación urbanística y el desarrollo económico mundial. A lo largo de los últimos años se ha evidenciado un aumento en la ocurrencia e intensidad de eventos ligados a riesgos secundarios (incendios, inundaciones procedentes de marejadas ciclónicas, etc.) y, en ocasiones, estos riesgos secundarios han ocasionado daños superiores a los generados por riesgos principales, por lo que se identifica la necesidad de mejorar los modelos predictivos de estos riesgos. Sin embargo, el sector asegurador considera que cuenta, en este momento y a corto plazo, con capacidad y solvencia suficiente para asumir los riesgos climáticos derivados del calentamiento global gracias a la continua actualización de su actividad.

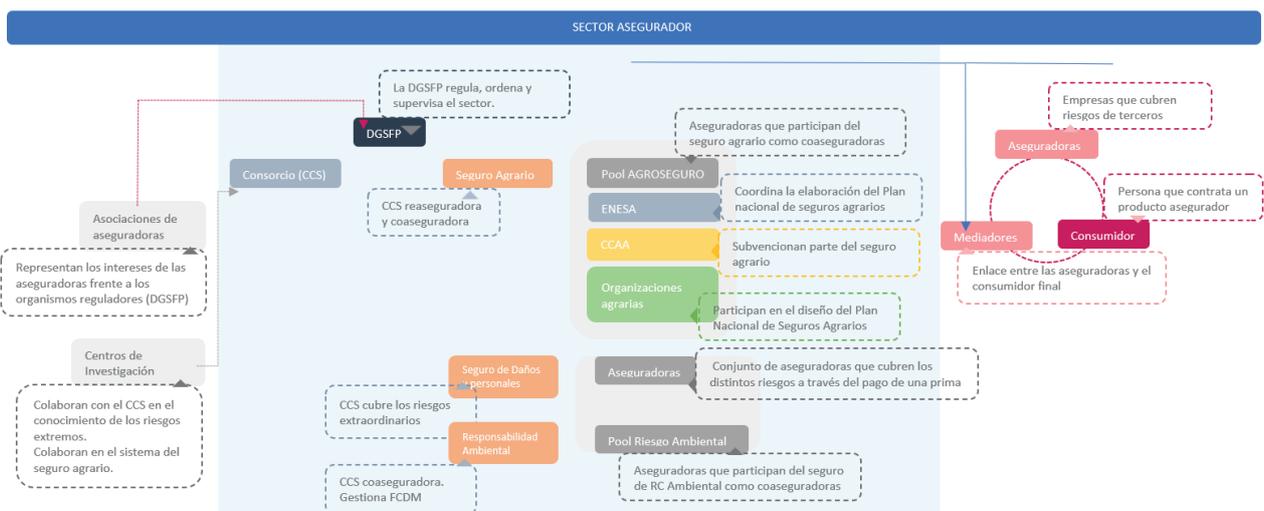


Figura 2. Esquema resumen de la organización del sector asegurador en España.

Fuente: Informe «Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la actividad aseguradora».

Para trasladar este análisis al contexto español hay que tener en cuenta que todos los riesgos climáticos, desde los riesgos extraordinarios asociados a fenómenos como la inundación o el embate de mar, a los relacionados con el granizo, la sequía, los incendios forestales o las olas de calor, se ven afectados en mayor o menor medida por el cambio climático, lo que puede influir, a su vez, en la siniestralidad de la mayoría de los ramos de seguros. Por lo tanto, los impactos del cambio climático en España pueden afectar tanto a la cobertura de riesgos extraordinarios del Consorcio de Compensación de Seguros (CCS), como al seguro agrario y a otros múltiples ramos, por ejemplo, vida, salud, accidentes, vehículos o asistencia sanitaria en viaje.

A nivel nacional, los riesgos climáticos que en mayor medida afectan al sector son el riesgo de inundación y la tempestad ciclónica atípica, eventos naturales incluidos dentro de las coberturas de los riesgos extraordinarios a cargo del CCS. Esta entidad estima que el sistema actual de cobertura no necesita realizar cambios por el momento, incluso con un aumento en la frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extraordinarios, teniendo en cuenta los resultados de los estudios que se han desarrollado y dadas las reservas con las que cuenta.

Por su parte, el seguro agrario combinado es uno de los que en mayor grado se podría ver afectado por el cambio climático, debido a la gran dependencia del sector de los factores climáticos, pero también es uno de los que mayor capacidad de adaptación presenta. Los principales riesgos climáticos que le afectan son la sequía y el pedrisco, que han protagonizado varios años catastróficos consecutivos en los que se recurrió al reaseguro del CCS. En este sentido, la flexibilidad del sistema y el desarrollo continuo de investigación, así como el impulso de las medidas de adaptación que sean necesarias, serán claves en la sostenibilidad del seguro agrario combinado a largo plazo.

Sobre otros riesgos climáticos no amparados por la cobertura de riesgos extraordinarios del CCS o el seguro agrario combinado, se concluye que falta información desagregada sobre las circunstancias ambientales o climáticas en torno a los siniestros, lo que dificulta el análisis de los posibles impactos del cambio climático, y esto puede suponer el retraso en el desarrollo de estrategias adaptativas adecuadas en su caso.

En cuanto a las opciones de respuesta, se detecta que es necesario aumentar la producción científica, así como la transferencia de conocimientos científicos al sector, con un objetivo principal: conocer en profundidad cómo afectarán las modificaciones del entorno a los riesgos existentes y cuáles serán los nuevos riesgos emergentes, tanto a corto como a largo plazo. Este conocimiento es esencial para poder realizar las adaptaciones necesarias en el sistema, diseñar nuevos productos que den cobertura a los nuevos riesgos sin poner en peligro su sostenibilidad y generar nuevas oportunidades en el sector, haciéndolo más resiliente e innovador.

El sistema asegurador español, con su amplia experiencia y su particular estructura, caracterizada por la colaboración público-privada, es tomado como referencia de éxito a nivel internacional y tiene un enorme potencial para ejercer su influencia y liderar la introducción de medidas de sostenibilidad en su modelo de negocio en el actual contexto de cambio climático, aportando así estabilidad social, económica y financiera a la sociedad.

La lucha contra los efectos del cambio climático es una tarea que requiere trabajo conjunto y coordinado de todos los actores que pueden contribuir a la adaptación al cambio climático desde los distintos sectores. Frente al reto que supone la adaptación en la actividad aseguradora, es fundamental contar con el compromiso de organismos públicos, entidades aseguradoras, asociaciones, centros de investigación y sector financiero privado. En este sentido, un mecanismo clave para entender y actuar frente al cambio climático será el establecimiento de nuevos marcos de colaboración, así como el impulso conjunto de iniciativas de adaptación frente a los riesgos: desde el intercambio de información sobre tendencias en las diferentes componentes del riesgo (peligro, exposición y vulnerabilidad), hasta la reconstrucción resiliente (aplicando estrategias que desarrollen el concepto conocido como *build back better*), o la posible creación de instrumentos financieros específicos para la reducción de riesgos catastróficos.

Del conocimiento a la acción: el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030 y la nueva Estrategia de adaptación al cambio climático de la UE

A pesar de que la generación de conocimiento para la adaptación al cambio climático continúa considerándose una prioridad, especialmente en ámbitos con importantes lagunas de conocimiento como las citadas anteriormente, existe un consenso creciente sobre la urgencia de concretar y aplicar medidas efectivas para limitar los riesgos derivados del cambio climático y aumentar el nivel de resiliencia a partir del conocimiento del que ya disponemos.

En este sentido, el recientemente aprobado **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) 2021-2030** reconoce esta urgencia, incluyendo la orientación a la acción entre los aspectos transversales que deben ser considerados para avanzar en el proceso de adaptación. Este nuevo PNACC para el periodo 2021-2030, aprobado por Consejo de Ministros el pasado mes de septiembre, es un instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente, desde una perspectiva transversal (desde distintos sectores) y multinivel (diferentes escalas territoriales), ante los riesgos y amenazas que presenta el cambio climático en los diferentes ámbitos de la sociedad. En definitiva, el PNACC 2021-2030 busca evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

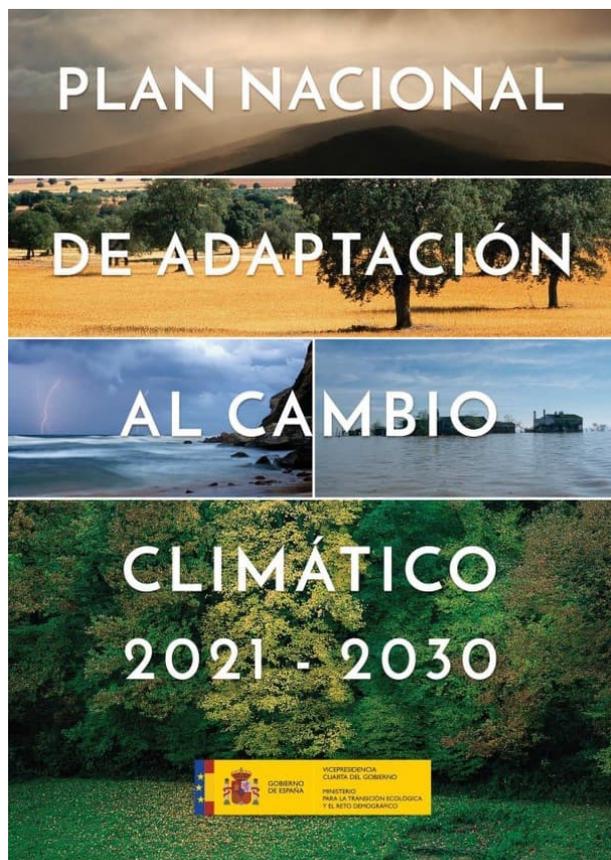


Figura 3. Portada del PNACC 2021-2030.

Este segundo PNACC forma parte del marco estratégico en materia de energía y clima, un conjunto de instrumentos entre los que destacan la Ley de Cambio Climático y Transición Energética, la Estrategia a largo plazo para una economía moderna, competitiva y climáticamente neutra en 2050, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y la Estrategia de Transición Justa. Estos documentos incluyen también la adaptación al cambio climático y poseen evidentes conexiones con el PNACC.

El PNACC 2021-2030 incluye importantes novedades y nuevas formas de entender la gobernanza de la adaptación en nuestro país. De esta manera:

- Enfatiza la necesidad de considerar una serie de principios orientadores que deberán guiar las políticas y medidas en materia de adaptación, como la consideración de las dimensiones social y territorial, y el fundamento en la mejor ciencia y conocimiento disponibles.
- Define y describe 81 líneas de acción sectoriales organizadas en 18 ámbitos de trabajo, entre los que destacan, además del sistema financiero y la actividad aseguradora, la salud humana, el agua y los recursos hídricos, la agricultura y la ganadería o la ciudad, el urbanismo y la edificación.
- Define 7 aspectos transversales, que deberán ser impulsados en los diferentes ámbitos de trabajo.

En el ámbito del sistema financiero y actividad aseguradora, el nuevo PNACC propone cuatro objetivos específicos:

- Fomentar el papel del sistema financiero como catalizador de la adaptación al cambio climático y continuar explorando y favoreciendo las contribuciones específicas de la actividad aseguradora a la adaptación, con especial atención al seguro agrario, y creando incentivos para la prevención de riesgos.
- Fomentar la generación de conocimiento y capacidades sobre los impactos del cambio climático en el sistema financiero y la actividad aseguradora, así como en la identificación de oportunidades de inversión para contribuir a la adaptación al cambio climático.
- Promover medidas que favorezcan la adaptación frente a los riesgos financieros asociados al cambio climático a través de su análisis, comunicación y prevención.
- Favorecer marcos de colaboración y cooperación en materia de adaptación al cambio climático entre los diferentes agentes involucrados en el sistema financiero, con especial atención a la actividad aseguradora, y fortalecer las capacidades sobre adaptación en el sector.

Para alcanzar estos objetivos se plantean 4 Líneas de Acción que promueven la incorporación de la adaptación al cambio climático en las iniciativas de finanzas sostenibles, la creación de incentivos para la prevención de riesgos mediante la integración de la adaptación en la actividad aseguradora, el establecimiento de marcos de colaboración y coordinación estables en adaptación con los actores clave del sistema financiero y de la actividad aseguradora y el fortalecimiento de capacidades sobre adaptación en estos sectores.

Por su parte, la Comisión Europea ha presentado recientemente **la nueva estrategia de adaptación al cambio climático de la UE — Forjar una Europa resiliente al cambio climático**. La nueva estrategia establece el modo en que la Unión Europea puede adaptarse a los impactos inevitables del cambio climático y ser resiliente al clima en 2050 a través de cuatro objetivos principales: hacer que la adaptación sea más inteligente, más rápida y más sistémica e intensificar la acción internacional en materia de adaptación al cambio climático. Al igual que en la anterior Estrategia de Adaptación de 2013, la Comisión destaca la vinculación entre la adaptación y la actividad aseguradora, ampliando su propuesta previa, que consistía en promover los seguros y los demás productos financieros para las decisiones sobre inversiones y empresas resilientes.

En el contexto de la **adaptación más inteligente**, centrada en la mejora del conocimiento y la gestión de la incertidumbre, la nueva Estrategia europea recoge la necesidad de contar con *Más y mejores datos sobre riesgos y pérdidas relacionados con el cambio climático*, proponiendo que la Comisión Europea, junto con la Autoridad Europea de Seguros y Pensiones de Jubilación (EIOPA, por sus siglas en inglés) y la industria, estudien las mejores vías para optimizar la recopilación de datos uniformes y exhaustivos sobre pérdidas aseguradas.

Asimismo, en el marco de una **adaptación más rápida**, que busca acelerar la adaptación en todos los ámbitos, dedica un apartado específicamente a *Colmar las deficiencias de protección frente al cambio climático*. En este campo, indica que la Comisión Europea, en el contexto de la Estrategia renovada de finanzas sostenibles:

- ayudará a examinar la penetración de los seguros contra desastres naturales en los Estados miembros y fomentarla, por ejemplo, mediante directrices, e invitará a EIOPA a que elabore el cuadro de indicadores de catástrofes naturales que permita evaluaciones a escala nacional;
- reforzará el diálogo entre aseguradores, responsables políticos y otras partes interesadas;
- identificará y promoverá las mejores prácticas en materia de instrumentos financieros para la gestión de riesgos, en estrecha cooperación con EIOPA;
- explorará un uso más amplio de instrumentos financieros y soluciones innovadoras para hacer frente a los riesgos provocados por el clima.

Tanto el PNACC 2021-2030 como la nueva Estrategia de adaptación al cambio climático de la UE suponen un nuevo impulso a las políticas en materia de adaptación y refuerzan el papel de la actividad aseguradora en este proceso. Además, implican un importante avance en el desarrollo de medidas específicas que respondan de forma adecuada y urgente a la situación de emergencia climática que estamos viviendo.

consor**seguros**
REVISTA DIGITAL

www.conorsegurosdigital.com