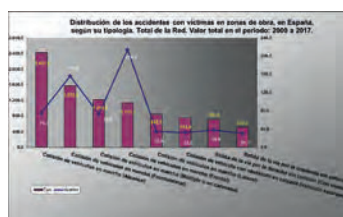


Análisis de la accidentalidad con víctimas, en zona de obras, en tramos interurbanos de las carreteras españolas, en el periodo 2000 a 2017



Analysis of accidents in sections of works on interurban spanish roads over the period 2000-2017

Comité Técnico de Seguridad Vial
Asociación Técnica de Carreteras (ATC)

Redactado por:

Roberto Llamas Rubio
Dirección General de Carreteras
MITMA

Pablo Sáez
ACEX
Asociación de Conservación y Explotación

El documento aborda la problemática, transcendencia y caracterización de la accidentalidad en carretera, de forma específica en las zonas de obras y en el periodo 2000 a 2017 y también hace una comparativa con varios subperiodos. Este documento es continuación de otros anteriores que abordó la misma problemática entre los periodos 2000-2007 y 2008-20012.

Se cuantifica la importancia y peligrosidad de la accidentalidad en zona de obras frente a la accidentalidad global, diferenciando la Red de Carreteras del Estado del resto de redes viarias. También se analiza la distribución semanal y horaria de la accidentalidad en zona de obras y se identifica la accidentalidad y mortalidad por tipo de accidente en dichas zonas. Finalmente se extraen unas conclusiones del estudio y análisis realizado.

The paper addresses the problem, significance and characterization of road accidents, specifically on construction sites and in the period from 2000 to 2017, and also makes a comparison with several sub-periods.

This paper is a continuation of other previous ones which addressed the same issue between the periods 2000-2007 and 2008-20012.

The importance and danger of accidents in work zones are quantified as compared with the global accident rate, differentiating the State Road Network from other road networks. Weekly and hourly distribution of the accidents in works zones is also analyzed and accidents and mortality are identified by type of accident in those zones. Finally, some conclusions are drawn from the study and analysis carried out.

Prólogo

Las obras en la carretera y en sus márgenes con incidencia en el flujo de la circulación son cada vez más frecuente y van adquiriendo mayor relevancia y preocupación entre los responsables de la gestión de la infraestructura y el tráfico. Las demandas de los usuarios y la mejora de los estándares de calidad por parte de los titulares de las carreteras, exigen que muchas de las actividades necesarias para un adecuado mantenimiento, reparación o reposición de elementos de la vía y su entorno se lleven a cabo manteniendo la circulación de los vehículos. De igual manera sucede, en la mayoría de los casos, con las actuaciones de reforma y mejora de las características de la vía para incrementar los niveles de seguridad vial. La realización de todo este tipo de actividades y operaciones, en las que existe una coexistencia con la circulación de los vehículos, conlleva interferencias con el tráfico rodado con el consiguiente aumento del riesgo de sufrir accidentes.

Es por ello, que se haya incrementado la sensibilización social ante este tipo de situaciones de circulación por vías en tramos en obra, demandando mayores medidas de seguridad para la circulación en dicho tramos así como la de los propios operarios que llevan a cabo tales actividades.

Esta inquietud por mejorar la seguridad en estos tramos de vía fue lo que

motivó al Comité Técnico de Seguridad Vial de la Asociación Técnica de la Carretera –ATC– a abordar su estudio y caracterizar su accidentalidad.

Así pues, dicho Comité se propuso, dentro de las actividades a llevar a cabo en durante el periodo anterior, analizar la problemática y trascendencia de la accidentalidad con víctimas en carretera en zona de obras en España. Se estudió este tipo de accidentalidad entre los años 2000-2007, basándose en los datos existentes en el registro oficial estadístico de accidentes de la Dirección General de Tráfico del Ministerio de Interior, complementado con la identificación de la red viaria dependiente de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Dicha labor fructificó con la presentación de una ponencia en el último Congreso Mundial de la Carretera celebrado en México en 2011.

Esta tarea ha continuado en el seno del Comité, analizando la evolución de la problemática de la accidentalidad en zona de obras en los últimos doce años, para lo que se ha actualizado el estudio, ampliándolo entre los años 2008 a 2012, estudiando el periodo completo 2000-2012, y realizando un análisis comparativo entre ambos subperiodos y entre lo acontecido en la Red de Carreteras del Estado (RCE) y en el resto de redes viarias dependientes de las Administraciones Regionales.

Reseñar que los datos considerados en cada uno de los accidentes

ocurridos en zona de obras, al igual que en el anterior estudio, y que han servido como base para el análisis realizado, han sido: carretera y titularidad, punto kilométrico, tipo de accidente, fallecidos, heridos graves, heridos leves, día/noche, día de la semana, hora, señalización de peligro y visibilidad señalización vertical.

Con la publicación de este artículo se culmina la labor realizada hasta ahora en este campo. En él se resumen los resultados más significativos de dicho análisis actualizado y comparativo realizado por uno de los subgrupos de actividad del Comité.

Debe destacarse que en los últimos años se han realizado notables esfuerzos en mejorar la seguridad de la circulación en los tramos en obra pero todavía hay margen de mejora (mayor credibilidad de la señalización implantada en estas zonas, adecuando ésta a la circunstancias verdaderamente existentes; mejorar e incrementar las medidas tendentes a adecuar la velocidad, atención y comportamiento de los conductores; aumentar la visibilidad y protección de los operarios, etc). Y en este propósito de reducir los accidentes y sus consecuencias en los tramos de carretera en obras debemos participar y comprometernos todos. Se trata de una responsabilidad compartida.

Por último y como Presidente del Comité Técnico de Seguridad Vial de la Asociación Técnica de la Carretera, quisiera expresar mi agradecimiento a todos los miembros que de alguna manera han participado y contribuido al trabajo desarrollado por el grupo anteriormente citado, y en especial a los autores de este artículo por su esfuerzo y dedicación.

**Por Roberto Llamas Rubio,
Presidente del Comité Técnico
de Seguridad Vial de la Asociación
Técnica de Carreteras (ATC)**



Preámbulo

El Comité Técnico de Seguridad Vial de la ATC, constituyó un Grupo de Trabajo (GT) a fin de analizar la accidentalidad con víctimas en zona de obras en tramos interurbanos en las carreteras españolas. Este GT, a finales del año 2008, elaboró un documento en el que se analizó la accidentalidad con víctimas en zona de obras, en tramos interurbanos, entre los años 2000 a 2007, según registros existentes en la base de datos de la Dirección General de Tráfico.

Posteriormente, se dio continuidad a aquel documento, a finales del 2013, ampliándose el periodo de estudio a los años 2000 a 2012.

En este documento se amplía el ámbito de análisis a los años 2013 a 2017. Con lo que se pretende analizar la evolución de la accidentalidad con víctimas, en tramos interurbanos en zona de obras entre los años 2000 a 2017.

Los datos considerados en cada uno de los accidentes entre 2013-2017, al igual que en los documentos anteriores, 2000-2007 y 2008-2012, y que han servido como base para el análisis realizado, han sido:

- Carretera
- Punto kilométrico
- Tipo de accidente
- Muertos
- Heridos graves
- Heridos leves
- Día/Noche
- Día de la semana
- Hora
- Señalización de peligro
- Visibilidad señalización vertical

Debiendo comentar que los dos últimos aspectos, la existencia de señalización y la visibilidad de la misma, debido al cambio en la recogida de información de los partes de accidentes por parte de la DGT que tuvo

lugar a partir del año 2014, no se les ha podido dar continuidad en este documento al análisis llevado a cabo en el periodo 2000 a 2012.

Vamos a seguir en este documento un planteamiento continuista en su desarrollo con los anteriores documentos, a fin de dar una continuidad a la totalidad del periodo 2000-2017.

1. Introducción

El primer dato a considerar en este estudio es la evolución que la accidentalidad y el número de muertes en carretera ha tenido a lo largo de estos años, comparando de un lado la evolución de accidentes y muertes en la totalidad de la red de carreteras en tramos interurbanos, con la accidentalidad y mortalidad en los tramos de obra interurbana.

En la Figura nº 1, en la que se recoge el número de accidentes, se observa un notable descenso en la accidentalidad tanto en el total de la red de carreteras interurbana como en los tramos de obra.

El número de accidentes con víctima en el total de la red, en zonas interurbanas pasan de un entorno de 45.000 en el año 2000 a un entorno de 37000 en el año 2017 (teniendo en cuenta el repunte de los años 2016 y 2017), mientras que el número de accidentes en tramos de obra interurbanos, se pasa de un entorno de 1150 en el año 2000 a 400 en el año 2017 (considerando, de forma análoga el importante repunte de los años 2015, 2016 y 2017).

La pendiente de la curva de descenso es mucho más acusada en el caso de los accidentes interurbanos en zona de obra (-63,1%) que en la totalidad de accidentes en la red de carreteras interurbanas (-16,2%). Ello no debe extrañar, pues es un claro índice del menor número de tramos de obra existentes, consecuencia directa de la disminución de la inversión en carreteras.

En la Figura nº 2, en la que se recoge la mortalidad, se observa una pendiente de la curva de descenso continua para la mortalidad en el total

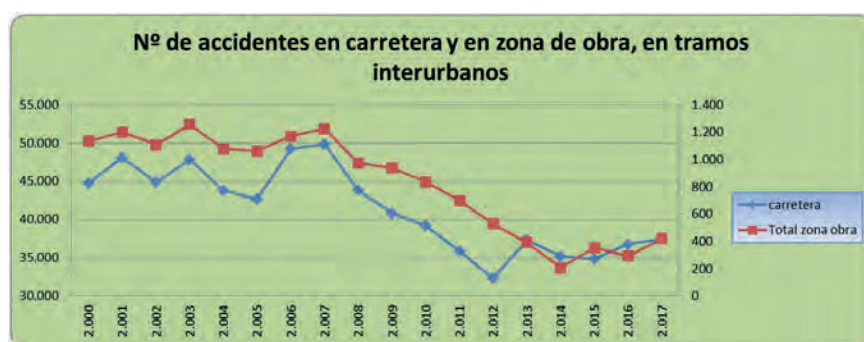


Figura 1. Evolución de la accidentalidad en carretera, en tramos interurbano, y en zonas de obras. Periodo: 2000/2017.

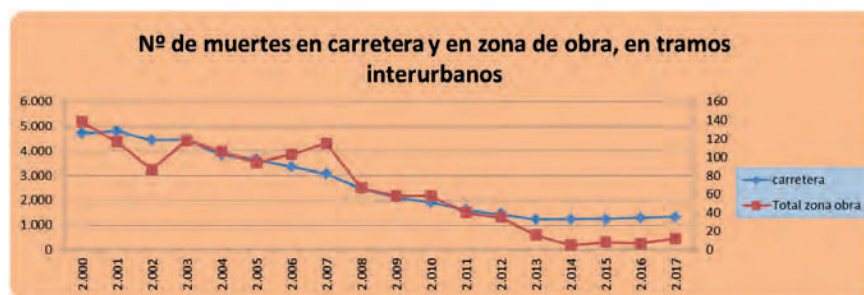


Figura 2. Evolución de la mortalidad en carretera, en tramos interurbanos, y en zonas de obras. Periodo: 2000/2017.

de las carreteras interurbanas y una curva de descenso también continua para la mortalidad en los tramos de obra, pero con existencia de escalones en los que se ha mantenido o incrementado el número de muertes.

Al igual que ocurría con la accidentalidad, en la mortalidad la pendiente de la curva de descenso es mucho más acusada en el caso de accidentes interurbanos en zona de obra (-91,3%) que en la totalidad de accidentes en la red de carreteras interurbanas (-71,9%).

Así pues, se concluye que se ha producido una mayor disminución en la accidentalidad en las zonas de obras en este periodo 2000-2017 que la experimentada en la accidentalidad general, siendo además este descenso mayor en cuanto a la mortalidad que en los accidentes.

2. Importancia de la accidentalidad y mortalidad en zona de obras.

Para poder evaluar la importancia de la accidentalidad con víctima en zona de obras en las redes de carreteras se ha obtenido para cada periodo el porcentaje medio que representa el número de accidentes con víctimas en estas zonas con respecto al número total de accidentes con víctimas en el total de la red de carreteras interurbanas, diferenciando la Red de carreteras de la Administración Central, del resto de las administraciones.

Recordemos que en el periodo 2000 a 2007 la media de los accidentes con víctima en los tramos de obra se situaba en el 2,49, y ampliando el ámbito de estudio al periodo 2000/2012 este índice descendió hasta el 2,32. Y para el periodo 2013/2017 se produce un descenso mucho más acentuado quedándose en el 0,91. Por tanto, para la totalidad del periodo 2000/2017 el porcentaje

Tabla 1. Porcentaje del número de accidentes con víctima en zona de obra sobre el total de accidentes				
	2000/2007	2000/2012	2013/2017	2000/2017
En el total de la Red de carreteras de España	2,49	2,32	0,91	1,93
En la Red de carreteras de la Administración Central	1,02	1,04	0,40	0,86
En el resto de redes de las demás administraciones	1,47	1,28	0,50	1,07

Tabla 2. Variación en los periodos 2000/2007 y 2000/2017 del porcentaje del número de accidentes con víctima en zona de obra sobre el total de accidentes			
	2000/2007	2000/2017	Variación
En el total de la Red de carreteras de España	2,49	1,93	-22,5%
En la Red de carreteras de la Administración Central	1,02	0,86	-15,7%
En el resto de redes de las demás administraciones	1,47	1,07	-27,2%

del número de accidentes con víctimas en zona de obra sobre el total de accidentes en la red de carreteras de España es del 1,93. Es decir se ha producido un descenso significativo debido, sin duda, al menor volumen de obras que se han venido realizando en los últimos años en las redes de carreteras de nuestro país, por efecto de la notable disminución en inversión en carreteras por las diversas administraciones.

Se produce un descenso entre 2000/2007 y 2000/2017 en el indicador para el total de la red de carreteras del -22,5%, mientras que en esos mismos periodos el descenso para la red de la administración Central es del -15,7% y en el resto de administraciones del 27,2%, tal y como podemos ver en la Tabla 2. Y se observa que se incrementa el "peso" de la accidentalidad en la Administración Central en el periodo 2000/2017, frente al 2000/2007 inicial, pasando de representar aproximadamente un 40% al 45%.

Recordemos lo ya apuntado en el anterior estudio sobre el cambio de tendencia entre 2000/2012 y el pe-

riodo 2000/2007, en el que se producía un cambio de tendencia ya que mientras en la Administración Central se seguía manteniendo un porcentaje similar en cuanto a número de accidentes, se producía un descenso significativo en el número de accidentes con víctimas en el resto de redes, posiblemente debido a que la disminución de las inversiones en carreteras han sido más acentuadas en este tipo de administraciones que en la Administración Central. Analizando el periodo 2000/2017 esta tendencia se ve acentuada aún más.

La evolución anual a lo largo del periodo 2000/2017, tanto para la Red de carreteras de la Administración Central como para el resto de redes de carreteras de las demás administraciones, con relación al porcentaje de número de accidentes, se puede ver en la figura 3.

Se observa que el peso que suponen los accidentes en zonas de obras respecto al total ha disminuido notablemente, pasando de representar un 2,5% en el año 2000 a un 1,1% en el 2017; es decir, una reducción de casi un 60%.

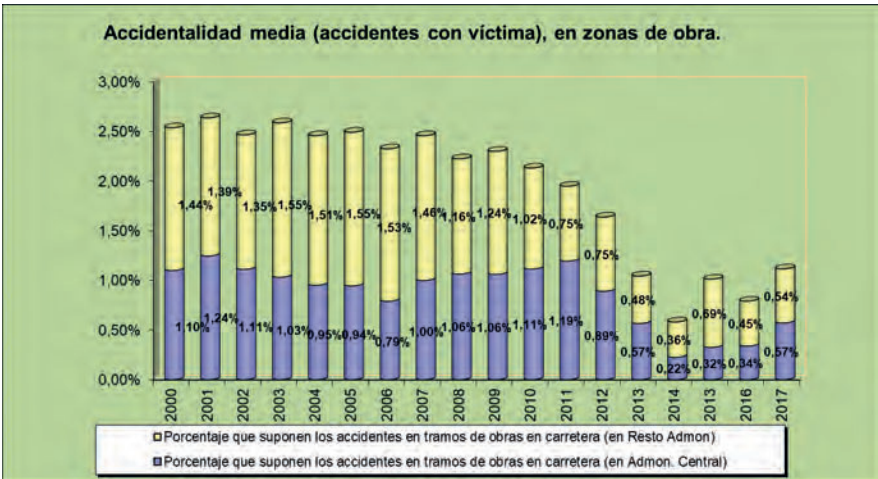


Figura 3. Accidentalidad media (accidentes con víctimas) en zonas de obra.

Tabla 3. Porcentaje del número de muertes en zona de obra sobre el total de muertes en carretera				
	2000/2007	2000/2012	2013/2017	2000/2017
En el total de la Red de carreteras de España	2,55	2,60	0,84	2,11
En la Red de carreteras de la Administración Central	1,22	1,30	0,58	1,10
En el resto de redes de las demás administraciones	1,33	1,30	0,26	1,01

Tabla 4. Variación en los periodos 2000/2007 y 2000/2017 del porcentaje del número de muertes en zona de obra sobre el total de muertes en carretera			
	2000/2007	2000/2017	Variación
En el total de la Red de carreteras de España	2,55	2,11	-17,3%
En la Red de carreteras de la Administración Central	1,22	1,10	-9,8%
En el resto de redes de las demás administraciones	1,33	1,01	-24,1%

También se observa como el porcentaje de accidentes de este tipo en la Administración central viene siendo menor que en el resto de administraciones hasta el año 2010, que pasa a tener un mayor peso hasta el 2013, para a partir de ese año ser menor hasta el 2017, año en el que vuelve a superar ligeramente el peso de las otras administraciones (0,57 frente a 0,54, respectivamente), para totalizar en el conjunto de administraciones el 1,11%.

De forma análoga, si realizamos este análisis atendiendo no ya al número de accidentes con víctima sino

al número de víctimas mortales habidas en estos accidentes en zonas de obra, y tomamos el mismo índice del porcentaje de muertes en zona de obra sobre el total de muertes en carreteras, obtenemos que en el periodo 2000/2007 el índice es del 2,55, pasando al 2,60 en el periodo 2000/2012 y disminuyendo al 2,11 en el periodo 2000/2017. (Tabla 3)

Observamos que este indicador es mayor si atendemos al número de muertes que al número de accidentes, por lo que se concluye que se trata de un tipo de accidentalidad con un mayor riesgo de mortalidad

que el que se produce fuera de zona de obra.

Si realizamos un análisis de la evolución análoga a la realizada para el número de accidentes concluimos que: (tabla 4).

Se produce un descenso entre 2000/2007 y 2000/2017 en el indicador para el total de la red de carreteras del -17,3%, mientras que en esos mismos periodos el descenso para la red de la Administración Central es del -9,8% y en el resto de administraciones del -24,1%, tal y como podemos ver en la Tabla 4. Si bien ha descendido, esta disminución no ha seguido una tendencia homogénea a lo largo de los años.

Recordemos que en el anterior estudio se recogía un cambio de tendencia en el número de muertes entre los periodos 2000/2007 y 2000/2012, superando en valor el porcentaje que suponen en la Red de la Administración Central al del resto de administraciones. En el periodo 2000/2017 esa tendencia se consolida, pues, a pesar del fuerte descenso experimentado en el periodo, continúa estando por encima el porcentaje que representan en la red estatal (1,1%) al de otras redes (1,01%). En definitiva, estos porcentajes reflejan que el “peso” que suponen los fallecidos en la red estatal respecto al total de los fallecidos en zonas de obras es superior en el periodo 2000/2017 que en el inicial analizado (2000/2007), al representar este “peso” un 48% en el periodo inicial considerado (1,22 sobre 2,55) frente al 52% que supone en el 2000/2017 (1,10 sobre 2,11).

La evolución anual a lo largo del periodo 2000 a 2017, tanto para la Red de carreteras de la Administración Central como para el resto de redes de carreteras de las demás administraciones, con relación al porcentaje de muertes, se puede ver en la figura 4.

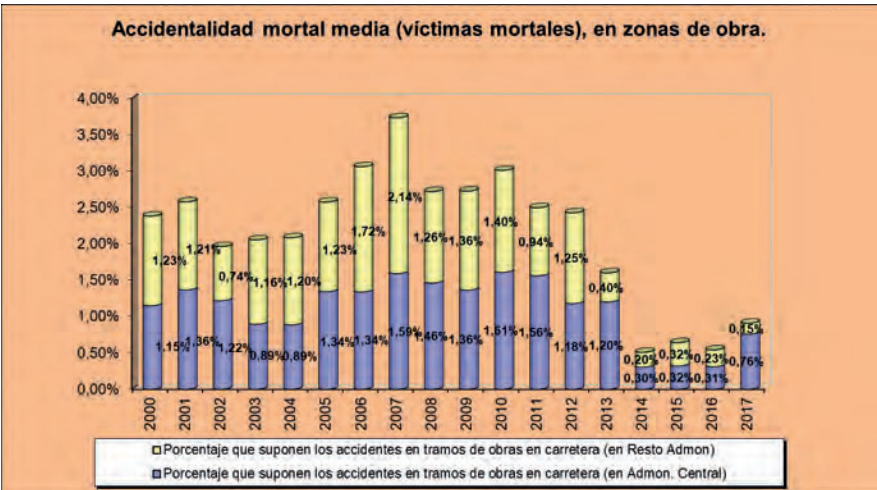


Figura 4. Número de muertes en zonas de obra, con relación al total de muertes en carretera.

Tabla 5. Porcentaje que representa la Red de la Administración Central sobre el TOTAL			
	2000/2007	2000/2012	2000/2017
Número de accidentes	40,84	45,28	44,87
Número de muertos	48,46	50,46	52,90

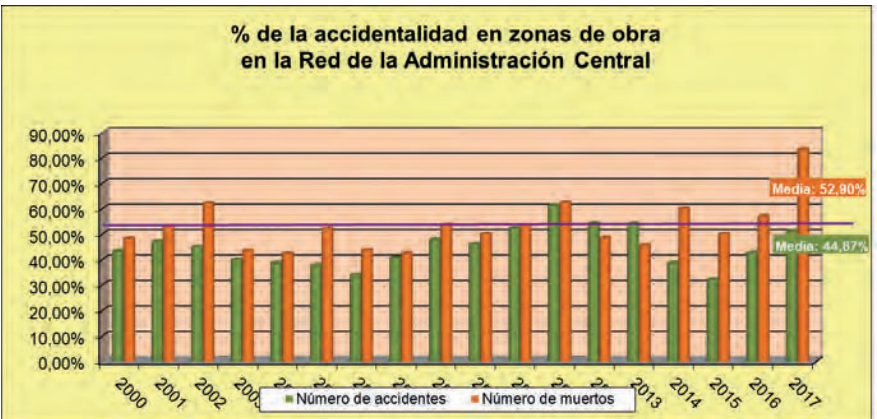


Figura 5. Porcentaje de accidentalidad en zonas de obra en la Red de la Administración Central.

Se puede observar que esta evolución anual no sigue el mismo patrón que el de los accidentes. Pues este peso de los fallecidos de la Administración Central sigue siendo menor al del resto de Administraciones sólo hasta el 2008 (frente al 2010 que lo era en accidentes) y a partir de entonces ya supera, en general ampliamente, el peso del resto de Administraciones hasta alcanzar un 0,76 frente al 0,15, lo que totaliza un 0,91%.

La problemática de este tipo de accidentes en zona de obra ya he-

mos comentado que pese a haber sufrido un descenso en cuanto al número total de accidentes, dicho descenso ha sido menor en lo relativo a la mortalidad de los mismos, por lo que la atención y credibilidad que se debe dar a la señalización de obra tanto por quien la coloca como por los conductores debe incrementarse.

Si nos centramos en la Red de carreteras de la Administración Central, en el periodo 2000/2007 tiene lugar el 40,84% del total del número de accidentes con víctimas acaecidos en zonas de obra, lo que suponía, ade-

más, el 48,46% del total de víctimas mortales en accidentes en zonas de obra en España. Estos datos pasaron en el periodo 2000/2012 a ser 45,28% y 50,46% respectivamente. Y en el periodo 2000/2017 alcanzan el 44,87% y el 52,90% respectivamente. Es decir, peses a un ligero descenso en el porcentaje al final del periodo considerado en lo relativo al número de accidentes, su mortalidad va en continuo crecimiento. Por lo que ahondamos en la peligrosidad de este tipo de accidentes en la red de la Administración Central frente al resto de redes. (Tabla 5)

Estos datos no hacen sino reflejar y acentuar lo ya comentado sobre el mayor “peso” que la Red de la Administración Central soporta en este tipo de accidentes tal y como se observa en la Figura 5.

En este análisis global de la accidentalidad en zonas de obras pasamos a analizar seguidamente la evolución de la gravedad en la totalidad de la red de carreteras en la totalidad del periodo 2000/2017 y de la peligrosidad (número de accidentes con víctimas por cada 100 accidentes) en los tramos de obra para esos mismos periodos.

La evolución la gravedad de los accidentes en las zonas de obras (entendida como víctimas mortales por cada 100 accidentes) observamos que en el último periodo considerado (2013/2017) se produce un importante descenso con relación a la serie de años anteriormente estudiada. En 2000 el índice de gravedad en zona de obras era de 9,9 en zona de obras, disminuyendo al 6,6 en 2012 y en 2017 este valor es tan solo de 2,9, lo que supone una reducción final del -71% desde el 2000. Frente al 10,5 de este mismo índice de gravedad para el total de la red en 2000, siendo el 4,5 en 2012 y 3,5 en 2017, suponiendo una disminución total del -67%. (Figura 6)

Así pues, destacar que la gravedad de los accidentes en zonas de obras ha disminuido algo más (4 puntos porcentuales) en este periodo 2000-2017 que la general en carretera, siendo actualmente inferior, pero no siempre ha sido menor que la general en estos 18 años analizados, ya que entre los años 2003 y 2012, ésta ha sido superior.

En lo relativo a la peligrosidad de los accidentes en zona de obras (definida como el número de accidentes en zona de obras por cada 100 accidentes totales) se observa que presenta una ligerísima disminución entre 2000 y 2009, pasando del 2,53 en 2000 al 2,30 en 2009, y a partir de este año la disminución pasa a ser mucho más importante, obteniéndose el valor mínimo en 2014, con 0,58, y llegando en 2017 a 1,11.

La disminución del índice de peligrosidad se debe al descenso en el número de accidentes en zona de obra, sin duda motivada por la no existencia de obras ya comentada anteriormente. (Figura 7)

Hasta aquí hemos analizado la importancia que la accidentalidad en zona de obra tiene con respecto a la accidentalidad total en la red de carreteras, fuera de zona urbana.

3. Distribución semanal de los accidentes con víctimas en zona de obras.

Ya se comentó en el anterior estudio, del periodo 2000/2012, que se había pasado de una media de 1.146 accidentes en zona de obra, en el periodo 2000/2007, a 1.011 accidentes en el periodo 2000/2012. Considerando el periodo 2000/2017, la media de accidentes con víctima en zona de obra ha quedado reducida a 822 accidentes, lo que supone una media anual de 46 accidentes en zonas de obras (frente a los 143 del periodo 2000/2007 y los 78 del

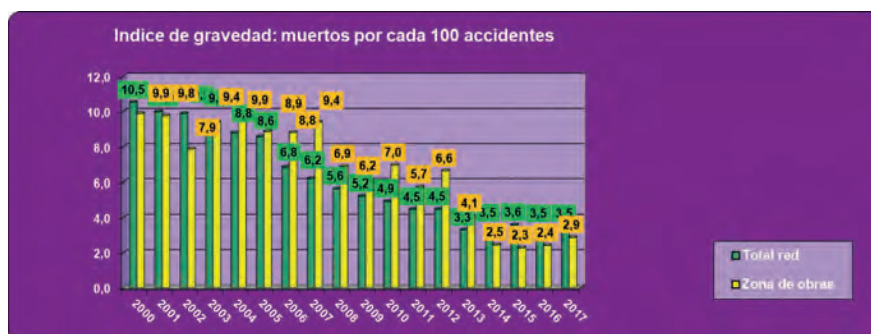


Figura 6. Evolución del índice de gravedad en el conjunto de la red y en la zona de obras.

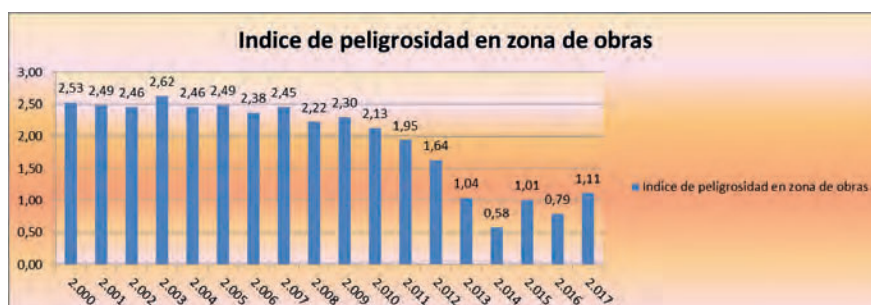


Figura 7. Evolución del índice de peligrosidad de los accidentes en zona de obras.

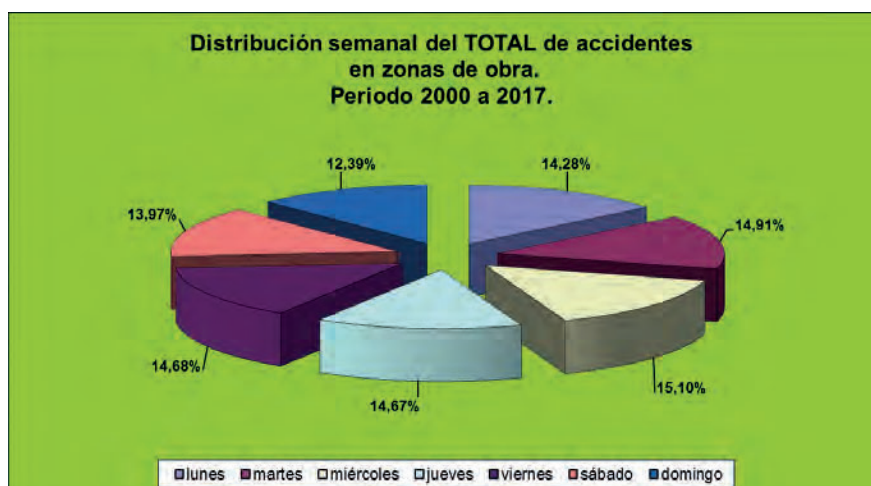


Figura 8. Distribución semanal de los accidentes con víctimas en zonas de obra.

2000/2012). Es decir, se ha producido una notable reducción (-67,8%) a lo largo de estos años.

En el periodo 2000/2017 atendiendo al día de la semana en que se han producido los accidentes, se observa un alto grado de homogeneidad en su distribución semanal, con un valor máximo del 15,10%, los miércoles, y el mínimo del 12,39%, los domingos. (Figura 8)

Además observamos que en los fines de semana el número de accidentes con víctimas en zona de obra

tienen un valor medio ligeramente inferior al del resto de los días de la semana (13,18% los fines de semana, frente al 14,73% de los días laborales). Debido, básicamente, a que el domingo es el día de menor porcentaje de accidentes de toda la semana, 12,39%, manteniéndose el sábado, con 13,97%, algo por debajo de la media de la accidentalidad de los días laborales.

Atendiendo al número de muertes producidas en accidentes en zona de obra se produce un notable des-

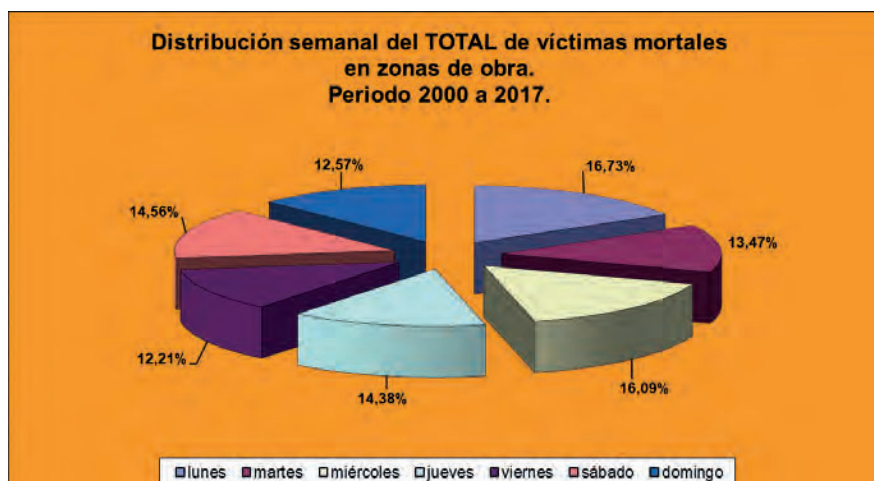


Figura 9. Distribución diaria semanal de víctimas mortales en zonas de obra.

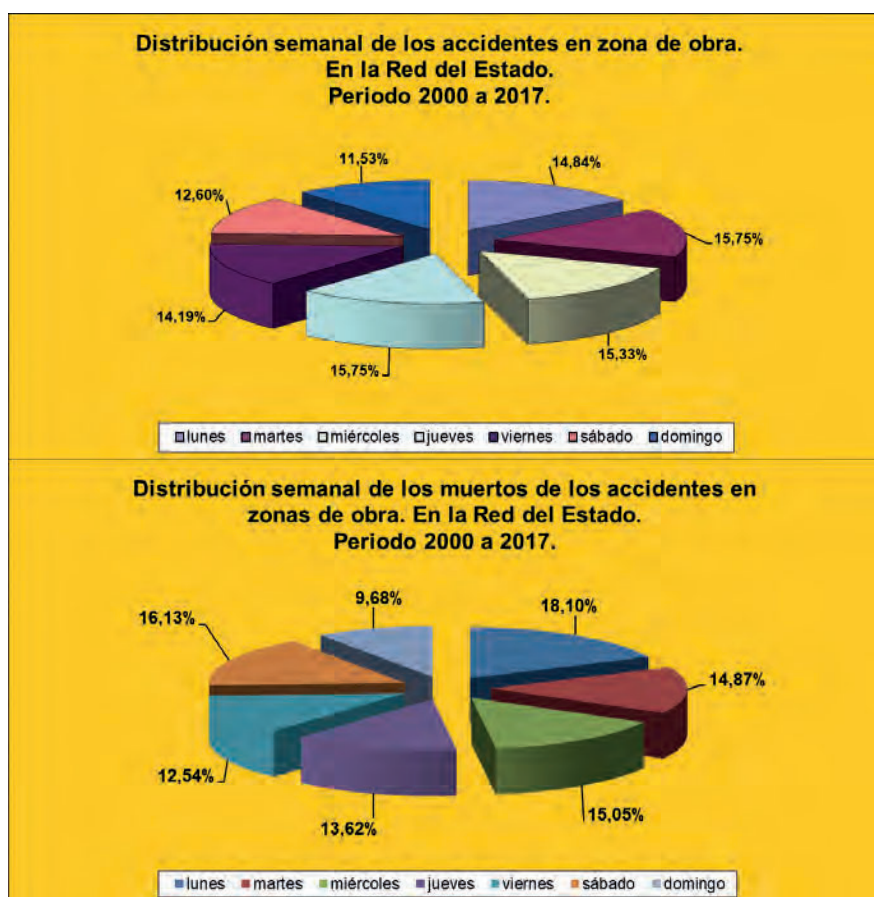


Figura 10. Distribución semanal de accidentes y víctimas mortales en zonas de obra, en la Administración Central.

censo desde el periodo 2000/2007 al 2000/2012, pues se pasa de 100 víctimas en el primero de ellos a tan solo 81 en el segundo. Y ampliando el estudio al periodo 2000/2017 el número de víctimas medio es de tan solo 61.

Con relación a la distribución diaria semanal del número de víctimas

mortales por accidentes en las zonas de obra, señalar que se mantienen las mismas características entre los periodos de estudio. Siendo los lunes el día de mayor mortalidad, con un 16,73% y el viernes el de menor mortalidad con un 12,21% de las muertes.

Los fines de semana, la media de muertes es del 13,56%, frente al 14,57% de los días laborables, es decir, apenas un punto porcentual, cuando el número de accidentes presentaba un descenso en fin de semana 1,55. Lo que indica que la gravedad de los accidentes es mayor en fin de semana, o que la ocupación de los vehículos accidentados es más elevada en estos días. (Figura 9)

Por tanto, se puede concluir que la accidentalidad en zonas de obras es menor en los fines de semana, en torno a 1-1,5 puntos porcentuales pero es más grave.

Comparando los datos de accidentalidad en las carreteras de la Administración Central frente al total de carreteras del conjunto de administraciones, se concluye que en cuanto a número de accidentes éstos son menores en fin de semana en las carreteras de la Administración Central, en algo más de un 1% en sábado y domingo, mientras que en los días laborables el número de accidentes en las carreteras de esta administración es superior en algo menos de 0,5% en los días laborables.

Si nos fijamos en la distribución semanal de las muertes en las carreteras de la Administración y el resto de administraciones podemos observar que la mortalidad en fin de semana en esta administración es 0,6% inferior al del total de carreteras y la mortalidad en días laborables 0,25% superior.

En este estudio de accidentalidad en zona de obra en el periodo 2000/2017 se mantiene lo ya comentado en el periodo 2000/2007 y 2000/2012, en lo relativo a que en las zonas de obra no se mantiene los mismos parámetros que se obtienen para el conjunto de los accidentes con víctimas en las carreteras de España, en los que es durante el fin de semana cuando se registran más accidentes, siendo éstos además de

más gravedad. Por el contrario, en zona de obras se producen menos accidentes durante el fin de semana pero si son más graves que los ocurridos en el resto de los días de la semana. (Figura 10)

4. Tipología de la accidentalidad en zona de obra y su distribución horaria.

Pasamos a continuación a analizar la tipología de los accidentes con víctimas en zona de obra en el periodo 2000/2017.

De los datos recogidos en la Figura 11, se puede concluir que el alcance de vehículos es, con un 16,41% del total, el accidente más habitual (en el periodo 2000/2012 era del 15,09%), seguido, con un 10,62%, de los accidentes frontolaterales de vehículos en marcha en el periodo 2000/2012 era del 10,95%).

Estos dos tipos de accidentes han pasado de suponer el 30,33% de los accidentes en el periodo 2000/2007, a ser el 26,04% en el periodo 2000/2012 y el 25,71% en el 2000/2017.

Sin embargo, al igual que ya ocurría en el periodo 2000/2007 y 2000/2012 no son estos tipos de accidentes los que mayor porcentaje de muertos producen en el periodo de estudio 2000/2017. Y ello tanto en las carreteras de la administración central como en las pertenecientes al resto de las administraciones autonómicas y locales. (Figura 11)

En la Figura 12 se recogen los datos del número de muertes en los accidentes con víctimas más habituales en zona de obra, pudiendo observarse que la mayor incidencia se produce en las colisiones frontales (un 19,35%), como era previsible por la gravedad de este tipo de accidente. Le siguen las colisiones frontolaterales (14,10%) del total de muertos

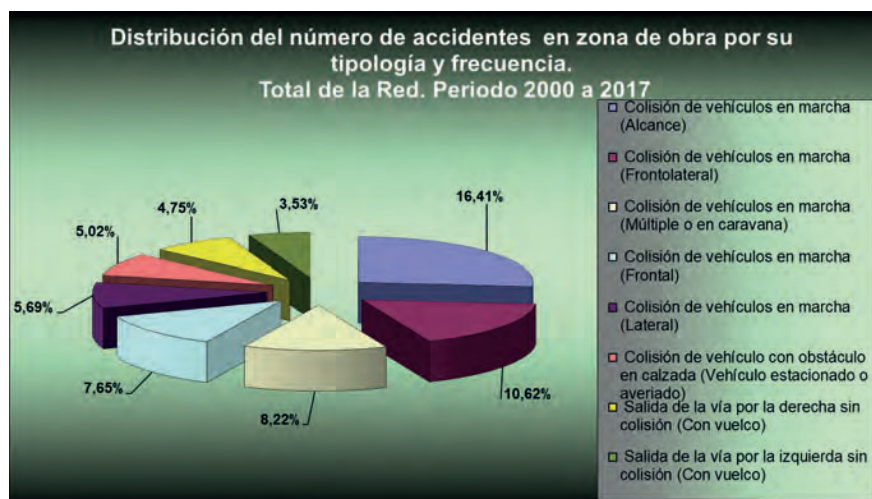


Figura 11. Distribución del número de accidentes en zona de obra por su tipología.

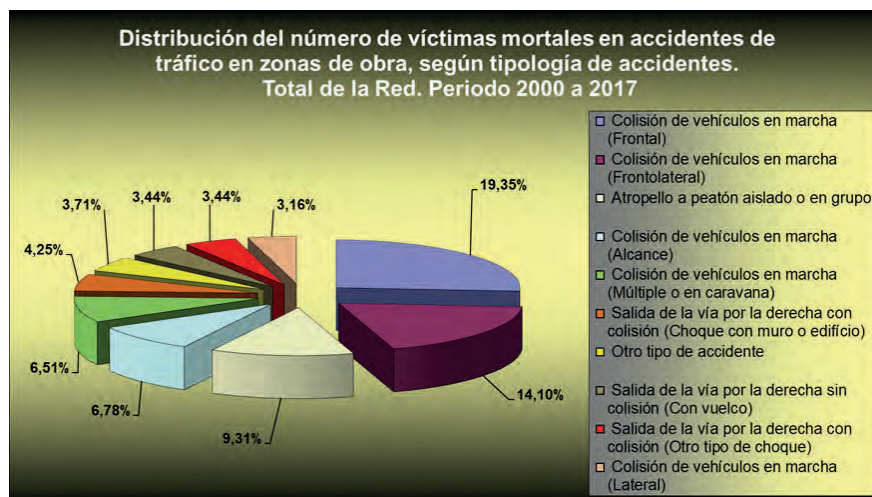


Figura 12. Distribución porcentual de muertes en accidentes en zonas de obra, según tipología del accidente.

en este tipo de accidentes en zona de obra. Entre ambos suponen el 33,45% del total de muertes.

Aparece en tercer lugar, como ya ocurría en los análisis de los periodos 2000/2007 y 2000/2012 el atropello a peatón con el 9,31% de los fallecidos por accidentes en zona de obra.

Aparecen a continuación los alcances (6,78%), la colisión con vehículos en marcha (6,51%), las salidas por la derecha con colisión (4,25%). Las siguientes tipologías de accidentes ni superan el umbral del 4% de los fallecidos.

Estos seis tipos de accidentes representan el 60,31% de los fallecidos en zona de obra, aunque tan sólo su-

ponen el 48,95% de los accidentes.

Se ha analizado, además, buscando obtener un mejor detalle, la tipología de los accidentes en zona de obra en función de la administración titular de las carreteras, diferenciando la Administración Central del conjunto de administraciones.

No se encuentran en dicho análisis diferencias significativas, salvo el hecho de existir una menor dispersión en la tipología de los accidentes en la red de la Administración Central, así los ocho tipos de accidentes más frecuentes, que son los analizados, suponen el 66,04% en la Red del Estado, mientras que en el total de las administraciones suponen tan solo el 61,88%.

Por el contrario el análisis de los accidentes que mayor número de muertos generan en el total de la red de carreteras, correspondientes a los ocho tipos de accidentes considerados, suponen el 59,13% del total de muertes en accidentes en zona de obra, mientras que en la Red del Estado este porcentaje asciende hasta el 65,05%.

Se recoge en la Figura 13, la distribución de los ocho tipos de accidentes de mayor frecuencia en el periodo 2000/2017 e indicando el número de muertos que se han producido en dicho periodo en cada uno de los tipos de accidente.

En la Figura 14 se recoge la distribución de los diez tipos de accidentes de mayor número de muertos en el periodo 2000/2017 e indicando el número de accidentes de cada tipo que se han producido en dicho periodo en cada uno de los tipos de accidentes.

Según se observa en la distribución del número total de víctimas mortales y accidentes en zonas de obra, según su tipología, la gravedad de dichos accidentes no se corresponde con los accidentes más habituales. Apareciendo la tipología de atropello peatones y algunas tipologías de salida de vehículos por la derecha.

Para finalizar se procede al análisis de la distribución horaria de los accidentes con víctimas en zonas de obra para el periodo 2000/2017, resultando que el 30% de estos accidentes en España se producen entre las 20h y las 8h del día siguiente, porcentaje análogo al correspondiente al total de accidentes (no sólo los tramos de obras). En cambio, el porcentaje de víctimas mortales en accidentes de tráfico en tramos en obras durante el horario nocturno es del 42%, en el periodo considerado. (Figura 15)

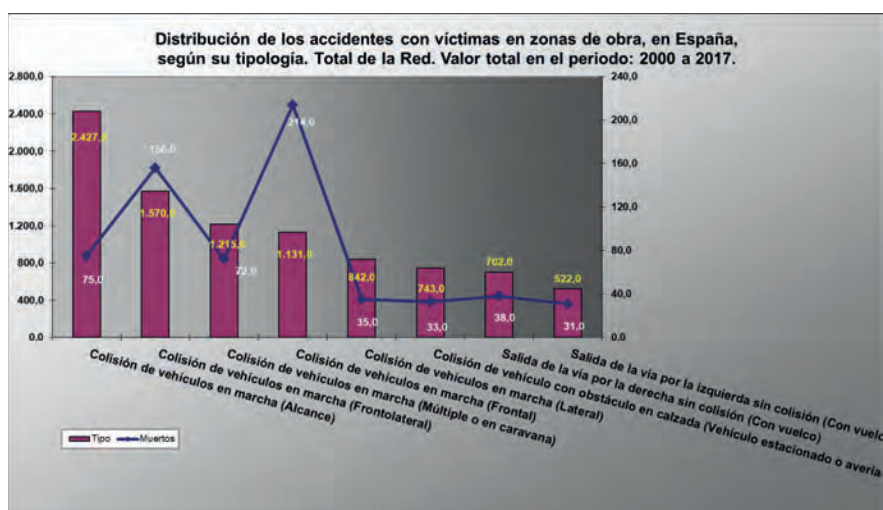


Figura 13. Total de accidentes y muertes por tipologías más frecuentes, en el total de la Red. Periodo 2000/2017.

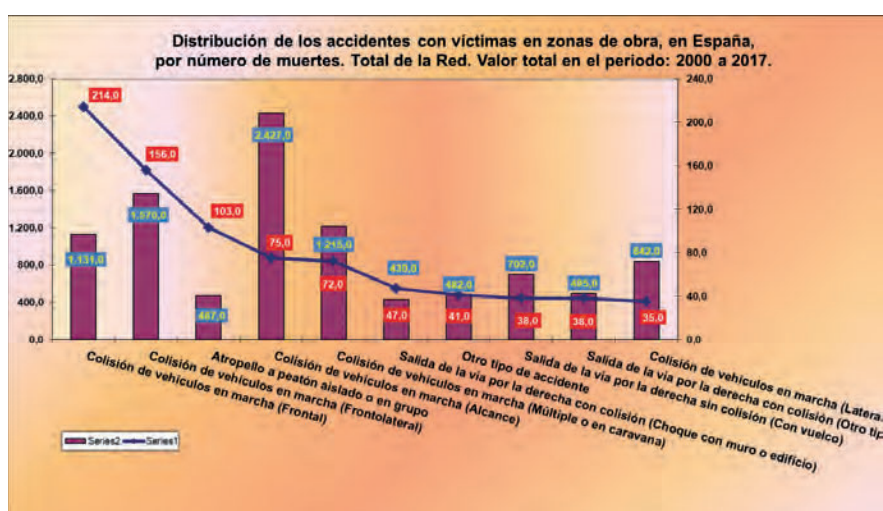


Figura 14. Total de muertes y número de accidentes asociados. Total de la Red. Periodo 2000/2017. (Serie 1 = Muertes. Serie 2 = Accidentes)

Concluyéndose que siendo el horario nocturno (entre las 20:00h y las 8:00h) el periodo del día con menor intensidad de tráfico es, sin embargo, el más peligroso. (Figura 16)

El índice de gravedad de los accidentes de tráfico nocturnos en los tramos de obra es un 62% superior al de los accidentes diurnos, al resultar un valor de 12,5 muertos por cada 100 accidentes durante la noche y de 7,7 durante el día, para el periodo de cálculo 2000/2017. Este incremento va en aumento, de forma importante, conforme avanza el periodo es estudio, así en 2000/2007 obteníamos un incremento del 50%, y en 2000/2012 se pasó al 56%.

Del análisis de cada uno de los periodos analizados se observa que la disminución del número de accidentes y muertes en los tramos de zona de obra en el periodo 2013/2017 lleva consigo un notable incremento en la peligrosidad de los accidentes en horario nocturno. (Tabla 6)

5. Conclusiones

Brevemente y como conclusiones finales más destacables se pueden apuntar las siguientes:

La mortalidad media anual en zona de obras en el periodo de 18 años analizado (2000-2017) es de 61 fallecidos al año mientras que en los



Figura 15 – Distribución de la accidentalidad por tramo horario de los accidentes en zona de obra.



Figura 16. Distribución del número de muertes por tramo horario de los accidentes en zona de obra.

Tabla 6. Evolución del Índice de gravedad en los periodos de análisis en el total de la Red de carreteras.

	2000/2007	2000/2012	2000/2017
En horario diurno	7,6	7,0	7,7
En horario nocturno	11,4	10,9	12,5
Incremento nocturno/diurno	50%	56%	62%

primeros 8 años (2000-2007) fueron de 100, lo que supone una reducción media del -39%. Mayor ha sido la reducción experimentada en cuanto a los accidentes, al pasar de una media anual de 143 accidentes en las zonas de obras en el 2000-2007 a los 46 del periodo 2000/2017; es decir un -68%.

Se ha producido una disminución significativa en la accidentalidad en las zonas de obras en este periodo 2000-2017, siendo ésta mucho más acusada que la experimentado en la accidentalidad general, y tanto mayor en la mortalidad que en los accidentes con víctimas. Así, mientras en este periodo se redujeron en general los accidentes un -16% y los fallecidos un -72%, en las zonas de obras estas reducciones alcanzaron un -63% y un -91%, respectivamente.

Esto ha conllevado que el peso que suponen los accidentes en zonas de obras respecto al total haya disminuido también notablemente, pasando de representar un 2,5% en el año 2000 a un 1,1% en el 2017; es decir, una reducción de casi un 60%.

No obstante, la distribución de este porcentaje entre las diferentes administraciones de carreteras no ha seguido una misma línea, por cuanto que se ha incrementado el “peso” medio que supone la accidentalidad en zona de obras en la Administración Central respecto al total en el periodo 2000-2017 frente al 2000/2007, al pasar a representar un 45% frente al 41%, respectivamente, en cuanto a accidentes, y un 52% frente al 48% en el número de víctimas mortales. Este hecho, se podría justificar por la mayor disminución de las inversiones

en carreteras (y por tanto, menos zonas de obras) en los últimos años en las administraciones locales que en la Central.

A pesar del descenso general del porcentaje de accidentes y fallecidos en las zonas de obras respecto al total en carretera, esta tendencia descendente no ha sido homogénea en los diferentes periodos analizados entre las distintas administraciones (siendo común el descenso pronunciado experimentado en el último periodo 2013-2017 frente al anterior 2000/2012). Así, mientras en las administraciones locales si ha sido siempre descendente, en la Central ha experimentado altibajos en la evolución de dicho porcentaje puesto que aumentó en el periodo 2000/2012 frente al 2002/2007 (un +2% en accidentes y +6,5% en fallecidos) para bajar drásticamente en el siguiente periodo 2013-2017 (un -61,5% y -55,4% en fallecidos).

También se refleja en el análisis realizado el mayor riesgo de mortandad en las zonas de obras, al ser mayor el porcentaje medio de fallecidos en estas zonas frente al total de las carreteras (2,11 para el periodo 2000/2017) que el mismo porcentaje pero relativo a accidentes (1,93).

Por otro lado, de la evolución anual del peso distribuido entre administraciones que supone la accidentalidad en zona de obras se refleja un comportamiento algo diferente en cuanto los accidentes y los fallecimientos. Así, en cuanto a los accidentes, el porcentaje de accidentalidad de este tipo en la red viaria de la Administración central viene siendo menor que el del resto de administraciones desde el 2000 hasta el año 2010, pasando a tener un mayor peso que el resto entre este año 2010 y el 2013, para ser menor hasta el 2017, año en el que vuelve a superar ligeramente el porcentaje de las otras administraciones (0,57 frente a

0,54, respectivamente), para totalizar en el conjunto de administraciones el 1,11%. Por el contrario, en lo relativo a fallecidos, este porcentaje de la Administración Central sigue siendo menor sólo hasta el 2008 (frente al 2010 que lo era en accidentes) y a partir de entonces ya supera, en general ampliamente, el peso del resto de Administraciones hasta alcanzar un 0,76 frente al 0,15, lo que totaliza un 0,91%. Como ya se ha comentado, quizás debido al descenso más acusado de la inversión en las Administraciones locales.

La gravedad de los accidentes en zonas de obras ha disminuido algo más (4 puntos porcentuales) en este periodo 2000-2017 que la general en carretera y siendo actualmente inferior, al pasar de 9,9 en el año 2000 a 2,9 en el 2017 (-71%), frente al 10,5 y 3,5, respectivamente (-67%). Sin embargo, la gravedad en las obras no siempre ha sido menor que la general en estos 18 años analizados, ya que entre los años 2003 y 2012, ésta ha sido superior.

Sin embargo, aunque la peligrosidad en zona de obras (definida como el número de accidentes en obras por cada 100 accidentes generales) también ha disminuido (un -56%), al

pasar de 2,53 en el 2000 a 1,11 en 2017, realmente es a partir del 2010 hasta el 2014 cuando resulta muy significativa esta disminución, alcanzando el mínimo en el 2014 (0,58) para a partir de entonces aumentar hasta el actual 1,11.

En cuanto a la distribución semanal de la accidentalidad en zonas de obras, destacar que ésta es menor en los fines de semana, en torno a 1-1,5 puntos porcentuales menos (aproximadamente un 13% del total frente al 14,5% de los laborables), pero es más grave. Así, se refleja que la punta de accidentes suele suceder a mitad de la semana (miércoles) mientras que el menor número ocurre en fin de semana, produciéndose el mínimo los domingos. Por el contrario, en cuanto a víctimas mortales se refiere, si bien también es menor en los fines de semana, el día con mayor mortalidad suele ser los lunes y el de menor los viernes.

Además, en general, se produce un menor número de accidentes y víctimas mortales en zona de obras en los fines de semana en las carreteras del Estado (un 1-0,6 puntos porcentuales menos, respectivamente) que en las del resto de administraciones mientras que es mayor en los

días laborables (un 0,5-0,6 puntos porcentuales más).

Los tipos de accidentes más habituales en zona de obras son los alcances y las colisiones frontolaterales, que representan aproximadamente algo más de la cuarta parte, pero no son los que más gravedad conllevan (ocasionan el 21% de los fallecidos). En cambio la tipología que mayor número de víctimas mortales ocasionan son las colisiones frontales (19%) y frontolaterales (14%), que provocan una tercera parte de los fallecidos. Le siguen los atropellos en tercer lugar, al ocasionar el 9% de los fallecidos en zonas de obras.

Asimismo destacar que durante el horario nocturno la accidentalidad en obras es más peligrosa ya que en dicho horario se producen aproximadamente el 30% de los accidentes en zonas de obras y este porcentaje se eleva al 42% en los fallecidos ocurridos en esa franja horaria (de 20 a 8h), a pesar que de ser el periodo horario con menor intensidad de tráfico. Además reseñar que la gravedad de estos accidentes nocturnos en zona de obras ha aumentado en estos años, siendo dicha gravedad un 62% superior a la de los accidentes diurnos.

Por último, destacar que si bien se ha reducido la accidentalidad, tanto en número de accidentes como en víctimas mortales, en las zonas de obra, esta reducción experimentada ha sido menor en cuanto a la mortalidad que en los accidentes, por lo que se recomienda extremar las precauciones necesarias y, fundamentalmente, prestar una especial atención a la señalización de obra tanto por parte de los conductores como por los responsables de implantar dichas señales, debiendo éstos tener un cuidado especial con la credibilidad de esta señalización para que resulte realmente efectiva. ❖

